



**LAUREA**  
AMMATTIKORKEAKOULU  
*Yhdessä enemmän*

# Digitaalisen avoimen innovaatioalustan kehittäminen, Case: WeLive

Palonen, Jani

2016 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Digitaalisen avoimen innovaatioalustan kehittäminen,  
Case: WeLive

Palonen, Jani  
Tietojärjestelmäosaaminen  
Opinnäytetyö  
Toukokuu, 2016

Jani Palonen

**Digitaalisen avoimen innovaatioalustan kehittäminen, Case: WeLive**

Vuosi

2016

Sivumäärä

81

WeLive-hankkeen tavoitteena on taloudellisen kasvun edistäminen, läpinäkyvyyden luominen julkisen sektorin ja kansalaisten välille, avoimen datan runsas hyödyntäminen, sekä kansalaisten osallistaminen. WeLive-hanke tuottaa käyttäjälle innovaatioprosessin, sekä innovaatioalustan uusien avointa dataa hyödyntävien digitaalisten palveluiden innovoimiseen. Kansalainen voi osallistua innovaatioprosessiin ehdottamalla omia avointa dataa hyödyntäviä ideoitaan kehitettäväksi palveluiksi. Näitä ideoita kehittäjät voivat lähteä yhteiskehittämään kansalaisen ja muiden innovaatioalustan osapuolten kanssa. Suomessa ja muualla maailmassa julkisia digitaalisia palveluja suunnitellaan kovin hallintokeskeisesti, eikä kansalaisia osallisteta riittävästi yhteiskehittämiseen. On olemassa tekijöitä, kuten väestörakenteen muutokset ja taloudelliset haasteet, jotka pakottavat kaupunkia ja kuntia muuttamaan toimintamallejaan entistä tehokkaammiksi. Toimintaa muutetaan enemmän kansalaisia osallistavaan suuntaan, jonka avulla pyritään luomaan hyvinvointia uusien elämää helpottavien palveluiden avulla.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on pyrkiä ymmärtämään millaisia vaatimuksia ja tarpeita kehittäjillä on WeLive-innovaatioalustalle, sekä alustan käyttöliittymälle. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys koostuu osallistamisesta, yhteiskehittämisestä, käyttäjakeskeisestä suunnittelusta, sekä avoimeen dataan ja sen käsittelyyn liittyvästä lainsäädännöstä. Tutkimuksen menetelmäksi valittiin tapaustutkimus (engl. Case Study Research), jonka avulla pyritään kuvaamaan, syvällisesti ymmärtämään, sekä tulkitsemaan tutkittavaa ilmiötä. Tutkimuksen tiedonkeruumenetelminä käytettiin teemahaastattelua, heuristista arviointia, sekä kognitiivista läpikäyntiä. Aineiston analysointi toteutettiin samankaltaisuusanalyysin tekniikkaa käyttäen, jonka avulla eri aineistolähteiden tuloksia voidaan luokitella ja yhdistellä. Tutkimustulosten myötä muodostettiin kehittäjäpersoonat, käyttöliittymäprototyyppi, sekä kuvattiin kehittäjien esiin nostamat innovaatioalustan tarpeet ja vaatimukset.

Tutkimuksen tuloksena voidaan todeta, että kehittäjillä on runsaasti erilaisia tarpeita ja vaatimuksia uudelle innovaatioalustalle, sekä alustan käyttöliittymälle. Kehittäjien tärkeimmät tarpeet ja vaatimukset liittyvät kehittäjien yleiseen kehitystoimintaan, motivaatioon, sekä teknisiin seikkoihin. Tutkimustulosten mukaan innovaatioalustan tulisi olla monipuolinen kehittäjän osaamistasosta riippumaton kehittäjätyön ja innovaation mahdollistaja. Innovaatioalustan tulisi olla teknisesti standardoitu, tai vähintäänkin määrämuotoinen avoin yhteiskehittämisen palvelu. Innovaatioalustan tulisi mahdollistaa yhteisöllisyys, sekä pyrkiä motivoimaan kehittäjiä ja kansalaisia monin eri tavoin. Alun perin voitiin olettaa, että kehittäjien näkökulma olisi painottunut tekniikkaan ja sen asettamiin vaatimuksiin. Opinnäytetyön edetessä kävi kuitenkin selvemmäksi se, että tutkimustulokset eivät koostu ainoastaan teknisistä tarpeista ja vaatimuksista, vaan myös kehittäjien yleiseen toimintaan ja motivaatioon liittyvistä asioista. Näiden asioiden avulla kehittäjille mahdollistetaan mielekäs kehittämistyö. Tekniset tarpeet ja vaatimukset ovat oleellisia, mutta eivät niin tärkeitä kuin yleiseen toimintaan ja motivaatioon liittyvät asiat.

Asiasanat: osallistaminen, yhteiskehittäminen, avoin data, innovaatioalusta, WeLive

Jani Palonen

**The development of digital open innovation platform, Case WeLive**

| Year | 2016 | Pages | 81 |
|------|------|-------|----|
|------|------|-------|----|

The WeLive project aims at promoting economic growth, creating transparency between the public sector and citizens, rich use of open data, and the participation of citizens. For the user the WeLive project will provide an innovation process, as well as an innovation platform for creating new digital services that utilize open data. The citizen can participate in the innovation process by proposing new ideas to the platform eventually to be developed into services. Developers will be able to co-design and build services from these ideas with citizens and other parties in the platform. In Finland as well as elsewhere in the world, public digital services are designed in a very governance-based way and in most cases citizens are not involved in common development at all. There are factors, such as changes in economic and demographic challenges that are forcing cities and municipalities to make their processes more efficient. The operation is changed in the direction of participating citizens, which aims to create prosperity through new services to facilitate life.

The aim of this study is to try to understand what the developer's requirements and needs are for the WeLive innovation platform and the platform's user interface. The theoretical framework consists of user participation, co-development, user centered design, as well as open data and legislation. The research method of this study is Case Study Research which aims to describe, understand and interpret the phenomenon. Research data was collected with focused interviews, heuristic evaluation, as well as cognitive walkthrough. The collected data was analyzed by using an affinity diagram which allows different data to be classified and consolidated. As a result of analyzed data the developer personas, user interface prototype, and developer's needs and requirements of the innovation platform were created.

As a result of the study it can be concluded that the developers have a huge variety of needs and requirements of the new innovation platform, as well as the user interface. The main needs and requirements are related to the general development, motivation, as well as technical issues. According to the results the innovation platform should be versatile and usable for all developers regardless of technical skills. The innovation platform should be an enabler of development and innovation which aims to improve co-development. The platform should be standardized or at least predetermined by its technical specifications. It should provide community for the users and strive to motivate the developers and citizens in many different ways. Originally it was assumed that the developer's point of view is focused on the technology and its requirements. Later when research was advanced it became clear that the main results do not consist only of technical needs and requirements. Results also consist of the needs and requirements of the general operation and motivation of the developers. These needs and requirements allow developers to do their job with pleasure. Technical needs and requirements are also relevant but not as important as motivation and general operation.

Keywords: user participation, co-development, open data, innovation platform, WeLive

## Sisällys

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Johdanto .....  | 7  |
| 1.1   | Opinnäytetyön tavoitteet .....  | 8  |
| 1.2   | Menetelmät ja aineisto .....  | 8  |
| 1.3   | WeLive-hanke .....  | 9  |
| 1.3.1 | WeLive-innovaatioprosessi .....                                       | 10 |
| 1.3.2 | WeLive-innovaatioalustan palvelukomponentit .....                     | 11 |
| 1.4   | Muita olemassa olevia innovaatioalustoja ja teknisiä ratkaisuja ..... | 14 |
| 1.4.1 | SmartCampus .....   | 15 |
| 1.4.2 | Smart Cities .....  | 15 |
| 1.4.3 | iCity .....   | 15 |
| 1.4.4 | Fi-Ware .....   | 16 |
| 1.4.5 | Cloud'n'Sci .....   | 16 |
| 2     | Teoreettinen tausta .....   | 17 |
| 2.1   | Osallistaminen ja yhteiskehittäminen .....                            | 17 |
| 2.1.1 | Kansalaisosallistumisen tikkaat .....                                 | 17 |
| 2.1.2 | Kansalaisosallistamisen nelitasoinen malli .....                      | 19 |
| 2.1.3 | Käyttäjät osana palveluinnovaatiota .....                             | 20 |
| 2.2   | Käyttäjäkeskeinen suunnittelu .....                                   | 20 |
| 2.2.1 | ISO9241-210 Tietojärjestelmien käyttäjäkeskeinen suunnittelu .....    | 21 |
| 2.2.2 | Standardin tavoitteet .....   | 21 |
| 2.2.3 | Suunnittelun periaatteet .....  | 22 |
| 2.2.4 | Suunnitteluprosessi .....   | 23 |
| 2.3   | ISO9241-11 Käytettävyyden määritelmä .....                            | 25 |
| 2.3.1 | Käytettävyyden käsiterakenne .....                                    | 25 |
| 2.3.2 | Käytettävyyden määrittely ja arviointi .....                          | 26 |
| 2.4   | Lainsäädäntö ja tietosuojasetus .....                                 | 28 |
| 2.4.1 | Tietosuojatason parantaminen .....                                    | 29 |
| 2.4.2 | Tietosuojasetuksen vaikutus liiketoimintaan .....                     | 30 |
| 3     | Tutkimuksen eteneminen ja menetelmälliset ratkaisut .....             | 30 |
| 3.1   | Tutkimussuunnitelma (plan) .....                                      | 32 |
| 3.2   | Tutkimuksen toteutuksen suunnittelu (design) .....                    | 33 |
| 3.3   | Tutkimuksen valmistelu (prepare) .....                                | 34 |
| 3.4   | Tutkimusaineiston kerääminen (collect) .....                          | 37 |
| 3.5   | Tutkimusaineiston analysointi (analyze) .....                         | 39 |
| 3.5.1 | Teemahaastattelu .....  | 39 |
| 3.5.2 | Heuristinen arviointi .....   | 39 |
| 3.5.3 | Kognitiivinen läpikäynti .....  | 41 |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 3.6   | Tulosten jakaminen (share) .....                      | 42 |
| 4     | Tulokset.....   | 43 |
| 4.1   | Kehittäjäpersoonat .....                              | 43 |
| 4.1.1 | Persoona 1 (Kansalais-kehittäjä Marika) .....         | 43 |
| 4.1.2 | Persoona 2 (Koodaaja-kehittäjä Karri) .....           | 48 |
| 4.1.3 | Persoona 3 (Yrittäjä-kehittäjä Juha) .....            | 52 |
| 4.2   | Käyttöliittymäprototyyppi .....                       | 55 |
| 4.2.1 | Etusivu .....   | 56 |
| 4.2.2 | Markkinapaikka .....                                  | 57 |
| 4.2.3 | Palveluideat .....                                    | 58 |
| 4.2.4 | Kehittäjät.....                                       | 60 |
| 4.2.5 | WeLive-yhteisö .....                                  | 62 |
| 4.3   | Kehittäjätarpeet .....                                | 63 |
| 4.4   | Kokemukset innovaatioalustoista.....                  | 64 |
| 4.5   | Haasteet ja yhteisöllisyys.....                       | 65 |
| 4.6   | WeLive-innovaatioalustan tarpeet ja vaatimukset ..... | 66 |
| 4.7   | Kehittäjän motivointi.....                            | 69 |
| 4.8   | Tekniikka .....                                       | 70 |
| 4.9   | Työkalut.....   | 71 |
| 5     | Yhteenveto .....                                      | 71 |
| 5.1   | Opinnäytetyöprosessi .....                            | 71 |
| 5.2   | Tutkimuksen laatu ja luotettavuus.....                | 72 |
| 5.3   | Yhteenveto tutkimustuloksista .....                   | 73 |
| 5.3.1 | Kehittäjäryhmien muotoutuminen .....                  | 73 |
| 5.3.2 | Kehittäjien tulevaisuuskuva .....                     | 74 |
| 5.3.3 | Avoimuuden ymmärtäminen WeLive-hankkeessa.....        | 74 |
| 5.4   | Tulosten hyödynnettävyys .....                        | 75 |
|       | Kuviot. ....  | 79 |
|       | Taulukot .....  | 80 |
|       | Liitteet.....   | 81 |

## 1 Johdanto

Suomessa kuin myös muualla maailmassa julkisia digitaalisia palveluja on perinteisesti suunniteltu hallintokeskeisesti, eikä kansalaisilla ole ollut mahdollisuutta osallistua uusien digitaalisten palvelujen kehittämiseen. Kansalaiset on tähän asti nähty pelkästään palveluiden kuluttajan roolissa, eikä palveluiden kehittäjinä tai tuottajina. Muun muassa väestörakenteen muutokset ja taloudelliset haasteet pakottavat kaupunkia ja kuntia muuttamaan omia totuttuja toimintamallejaan entistä tehokkaammiksi. Toiminta on muuttumassa enemmän kansalaisia osallistavaan suuntaan, jonka avulla pyritään luomaan hyvinvointia uusien elämää helpottavien palveluiden avulla. Saad Sulosen tutkimuksen (2014) mukaan kansalaisen osallistaminen voidaan jakaa neljään eri tasoon. Ensimmäisellä tasolla kansalaista ei osallisteta palvelun suunnitteluun ja kehittämiseen lainkaan. Toisella tasolla kansalainen osallistetaan palvelun testaukseen ja tämän myötä palautteenantoon. Kolmannella osallistamisen tasolla kansalainen osallistetaan yhteistyöhön kehittäjien kanssa. Neljännessä vaiheessa kansalainen osallistuu palvelun suunnitteluun osana sen käyttöönottoa. (Saad-Sulonen 2014, 46-47) Kansalaisen osallistamisen tasoja on kuvattu aiemminkin muun muassa Arnsteinin tutkimuksessa (1969). Nykypäivänä onkin tärkeää ymmärtää, että kansalaisia tulee osallistaa uusien palveluiden ideointiin, suunnitteluun ja toteuttamiseen, koska osallistaminen tehostaa ja tuottaa lisäarvoa jokaiselle vaiheelle. Osallistamisen avulla myös kansalaisten ja kehittäjien, tai toisin sanoen maallikoiden ja asiantuntijoiden välistä kuilua voidaan kaventaa ja yhteiskehittämistä lisätä.

Eurooppa 2020 on Euroopan Unionin käynnistämä kasvu- ja työllisyysstrategia. Strategian pää tavoitteena on pyrkiä luomaan älykästä, kestävää ja osallistavaa talouskasvua Euroopan alueelle. Strategian yleistavoitteita on viisi ja ne ovat työllisyys, tutkimus- ja kehitys, ilmastonmuutos/energia, koulutus sekä syrjäytymisen ehkäisy, ja köyhyyden vähentäminen. Näiden yleistavoitteiden rinnalla on luotu seitsemän lippulaivahanketta, joiden teemoina ovat innovointi, digitaalitalous, työllisyys, nuoriso, teollisuuspolitiikka, köyhyys ja resurssitehokkuus. Eurooppa 2020 -strategiassa investoiminen tutkimukseen ja innovointiin on todettu niin tärkeäksi, että se on keskeinen osa koko strategiaa. Strategian tavoitteiden saavuttamiseksi on luotu Horisontti 2020 -ohjelma jossa tutkimustyötä ja innovointia pyritään yhdistämään. Horisontti 2020- ohjelman tärkein tehtävä on se, että Eurooppa tuottaisi sellaista tekniikkaa ja tiedettä, joka edistäisi Euroopan talouskasvua. (European Commission 2016a)

Syyskuussa 2014 Horisontti 2020 -ohjelman rahoittamana päätettiin käynnistää WeLive-hanke (engl. WeLive: A new concept of public administration based on citizen co-created mobile urban services', as part of objective H2020-INSO-2014 - ICT-enabled open government). WeLive on monikansallinen hanke, jonka tarkoituksena on kehittää avoimen datan hyötykäyttöä ja siihen pohjautuvaa palveluinnovointia. (Cordis 2015) Laurea toimii WeLive-hankkeen partnerina,

jossa Laurean tehtävänä on tutkia avointa dataa hyödyntäviä tulevaisuuden digitaalisia palveluja, palveluideointia, sekä avoimen innovaatioalustan kehittämistä.

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan millainen WeLive-innovaatioalustan, sekä innovaatioalustan käyttöliittymän tulisi eri kehittäjäryhmien näkökulmasta olla. Innovaatioalustalta on tunnistettavissa kaksi erilaista kehittäjäryhmää. Ensimmäinen kehittäjäryhmä tuottaa uusia palveluidetta innovaatioalustalle. Tämä kehittäjä voi olla esimerkiksi tavallinen kansalainen, joka haluaa osallistua uusien palveluiden innovointiin. Toinen kehittäjäryhmä kehittää innovaatioalustalla rakennuspalikoita (engl. Building Block), sekä loppukäyttäjän palveluita kansalaisten ja muiden tahojen tarpeita vastaamaan. (WeLive 2015d, 3-4)

## 1.1 Opinnäytetyön tavoitteet

Tutkimusongelma on se, että WeLive-hankkeella ei ole ymmärrystä ympäristössä toimivien kehittäjien tarpeista ja vaatimuksista. Tämän opinnäytetyön tavoitteena on hankkia ymmärrys avointa innovaatioalustaa, sekä alustan käyttöliittymää koskevista kehittäjien tarpeista ja vaatimuksista, sekä esittää kehittämis ehdotuksia innovaatioalustan jatkokehittämiseksi. Opinnäytetyön tutkimuksellisenä lähestymistapana käytettiin tapaustutkimusta. Tutkimusaineistoa kerättiin haastattelun, heuristisen arvioinnin, sekä kognitiivisen läpikäynnin avulla. Tutkimustulosten myötä muodostettiin kehittäjäpersoonat, sekä kuvattiin kehittäjien esiin nostamat innovaatioalustan tarpeet ja vaatimukset. Lisäksi opinnäytetyössä kehitettiin WeLive-innovaatioalustan käyttöliittymäprototyyppi yhdessä kehittäjien kanssa.

Opinnäytetyö hakee vastauksia seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

- Miten avointa WeLive-innovaatioalustaa tulisi kehittää, jotta se palvelisi eri kehittäjäryhmien toimintaa?
- Millaisia vaatimuksia ja tarpeita kehittäjillä innovaatioalustalle on?
- Millainen innovaatioalustan käyttöliittymän tulisi olla?

## 1.2 Menetelmät ja aineisto

Tämä opinnäytetyö on laadullinen tutkimus, jonka tarkoitus on ilmiön kuvaaminen, ilmiön syvällinen ymmärtäminen ja sen tulkitseminen (Kananen 2012, 29). Tutkimus toteutetaan tapaustutkimuksena (engl. Case Study Research), jonka avulla voidaan tuottaa tietoa yksilön, ryhmän ja organisaation toiminnasta, sekä sosiaalisista ja poliittisista ilmiöistä. (Yin 2014, 4) Tässä tutkimuksessa tapaustutkimuksella pyritään saamaan ymmärrys WeLive-innovaatioalustaa koskevista kehittäjien vaatimuksista ja tarpeista. Aineiston tiedonkeruumenetelmänä käytettiin



tettiin teemahaastattelua, joka on yksi tyypillisimmistä laadullisen tutkimuksen tiedonkeruumenetelmistä. Haastattelun lisäksi tutkimusaineistoa hankittiin heuristisen arvioinnin, sekä kognitiivisen läpikäynnin avulla. Heuristinen arviointi on käytettävyyden arvioinnin menetelmä, jossa arvioidaan kohteen käytettävyyttä erilaisiin käytettävyyssperiaatteisiin, sääntöihin tai ohjeistuslistoihin perustuen. (Korvenranta & Ovaska 2006, 111-112) Kognitiivinen läpikäynti taas on arviointimenetelmä jossa tuotteen käytettävyyttä selvitetään ilman loppukäyttäjän toimia (Ranne & Ovaska 2006, 125). Yhdistelemällä ja hyödyntämällä useaa eri aineistolähdettä pyritään saamaan mahdollisimman kattavat tutkimustulokset. Tätä eri aineistojen yhdistämistä kutsutaan aineistotriangulaatioksi. (Ojasalo, Moilanen, Ritalahti 2014, 104-105; Kananen 2013, 33-34)

### 1.3 WeLive-hanke

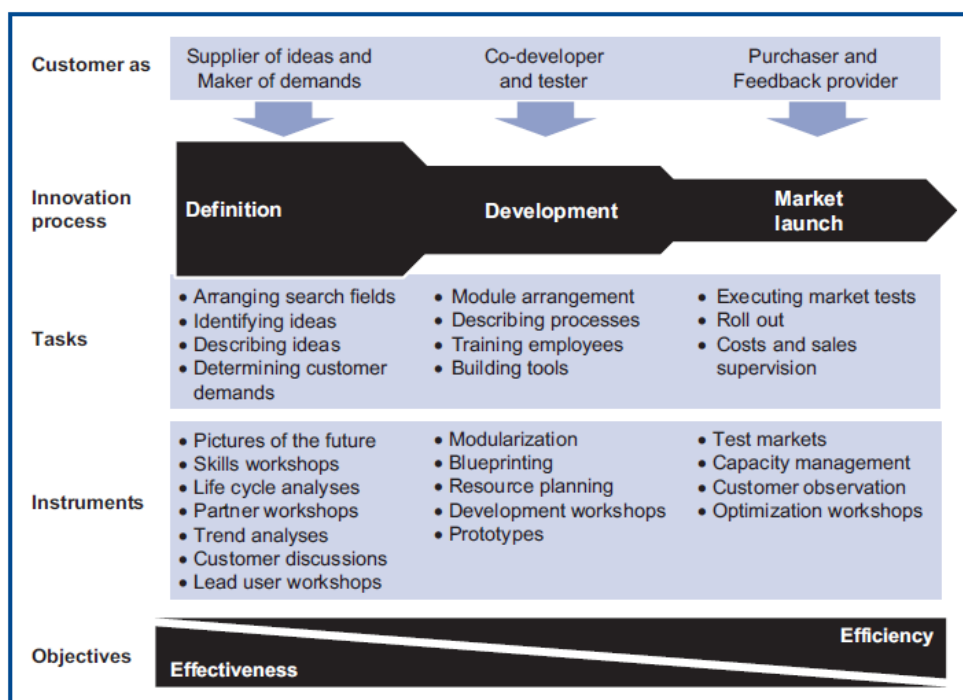
Weline -hanketta koordinoi espanjalainen Tecnia. Hankkeeseen osallistuu neljästä eri Euroopan maasta yhteensä 12 partneria. Hankkeeseen osallistuvat maat ovat Espanja, Italia, Serbia ja Suomi. Hankkeessa mukava olevista partnereista kolme edustavat julkishallintoa, neljä tutkimuslaitoksia ja loput viisi yrityksiä. Suomesta hankkeeseen osallistuvat partnerit ovat Laurea-ammattikorkeakoulu, sekä Cloud’N’Sci-ohjelmistotalo. Partnereiden lisäksi Suomesta mukana ovat Espoon kaupunki, Helsingin kaupunki (Helsingin tietokeskus) ja Uudenmaan liitto. Hankkeen kaksivaiheinen pilotointi toteutetaan kolmessa eri kaupungissa ja yhdellä talousalueella. Kaupungit ovat Bilbao, Trento ja Novi Sad. Pilotin talousalueena toimii Uusimaa. (Kauppinen 2016)

WeLive-hankkeen tarkoitus on pyrkiä edistämään kansalaisten, julkisen sektorin, yritysten ja ICT-palvelutalojen välistä yhteiskehittämistä (engl. co-design). WeLive-hankkeen tavoitteena on taloudellisen kasvun edistäminen, läpinäkyvyyden luominen julkisen sektorin ja kansalaisten välille, avoimen datan runsas hyödyntäminen, sekä kansalaisten osallistaminen. Hanke pyrkii etsimään keinoja joilla saataisiin tuotettua avoin malli uusien digitaalisten palvelujen ideoinnille, tuottamiselle ja jakamiselle. WeLive pyrkii muuttamaan kansalaisen roolin käyttäjästä tuottajaksi, jolloin kuka tahansa voi tuottaa uusia palveluja muiden saataville. WeLive-innovaatioalustan toimijoita ovat kansalaiset, julkinen sektori, yritykset ja ICT-palvelutalot. Alustalla kansalaiset voivat luoda ideoita digitaalisista avointa dataa hyödyntävistä palveluista. Riippumatta kansalaisen teknisestä osaamistasosta, kansalainen voi omien kykyjensä mukaan osallistua myös palvelun kehittämiseen yhteistyössä innovaatioalustan ammattilaiskehittäjien kanssa. Tällaisia palvelun toteutukseen osallistuvia kansalaisia tässä opinnäytetyössä kutsutaan kansalaiskehittäjiksi. Alustalla toimivien ammattilaiskehittäjien tehtävänä on toteuttaa kansalaisten ideoimia palveluita yhteistyössä kansalaisten kanssa. Tässä opinnäytetyössä ammattilaiskehittäjiä kutsutaan Building Blockien ja loppukäyttäjän palvelujen kehittäjiksi. Kehittäjän työn lopputuloksena alustalle syntyy joko kansalaisen ideoima digitaalinen palvelu,

tai loppukäyttäjän palveluissa käytettävä Building Block. Julkisen sektorin tehtävä on vastata innovaatioalustan kokonaisuuden toiminnasta, avoimen datan julkaisusta ja palvelujen yhteiskehittämisestä eri toimijoiden välillä. Julkinen sektori voi myös ideoida uusia palveluja innovaatioalustalle, aivan kuten ympäristön muutkin toimijat. Yritykset ja ICT-palvelutalot voivat tuottaa avointa dataa innovaatioalustan käyttöön, mutta kansalaisten tavoin yrityksilläkin on pääsy Building Blockeihin joiden avulla uusia digitaalisia palveluja voidaan rakentaa. Yrityksen ja ICT-palveluntuottajat ovat myös toimijoita, jotka voivat innovaatioalustalle kerättyjen ideoiden pohjalta ryhtyä luomaan uusia palveluja. (WeLive 2014)

### 1.3.1 WeLive-innovaatioprosessi

WeLive-innovaatioalustalla tapahtuvaa kansalaista osallistavaa toimintaa voidaan kuvata Dörnerin, Gassmannin ja Gebauerin palveluiden innovaatioprosessia mukaillen. Innovaatioprosessin avulla pyritään kasvattamaan yrityksen kyvykkyyttä innovoida uusia palveluja. Innovaatioprosessi jakaantuu kolmeen eri vaiheeseen joista jokaisessa asiakas on osallistettuna, mutta asiakkaan rooli vaihtuu prosessin edetessä. Jokainen vaihe sisältää eri työkalut ja niihin liittyvät tehtävät. Ensimmäisessä vaiheessa asiakas tunnistaa idean ja määrittelee sen, sekä kuvaa mistä ideassa on kyse. Toisessa vaiheessa asiakas osallistuu palvelun kehittämiseen prosessikuvausten ja koulutuksen muodossa, tai tarvittavia työkaluja käyttämällä. Prosessin kolmannessa vaiheessa asiakas siirtyy palvelun ostajaksi, käyttäjäksi ja palautteenantajaksi. (Dörner 2011, 41-42). Innovaatioprosessin rakennekuva on nähtävillä Kuviossa 1.

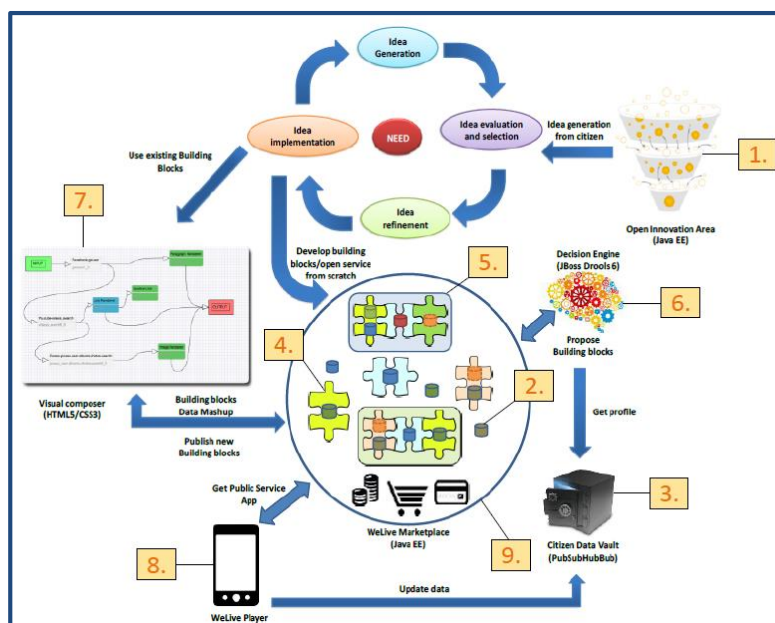


Kuvio 1: Innovaatioprosessin rakennekuva (Dörner 2011, 41)

Rakennekuvassa kuvataan innovaatioprosessin etenemismalli, jota voidaan soveltaa myös WeLive-innovaatioalustan innovointiprosessissa. WeLive-innovaatioprosessissa kansalainen ideoi uuden digitaalisen palvelun innovaatioalustalle. Samalla kansalainen voi arvostella muiden tuottamia ideoita ja vaikuttaa siihen jatketaanko idean kehittämistä palveluksi. (engl. Supplier of ideas and Maker of demands). Seuraavassa vaiheessa kansalainen osallistuu kehittämiseen palvelun testaajana ja mahdollisuuksien mukaan myös kehittäjän roolissa (engl. Co-developer and tester). Viimeisessä vaiheessa kansalainen ryhtyy käyttämään innovaatioprosessin tuotoksena syntynyttä digitaalista palvelua. Kansalainen voi antaa palvelusta palautetta ja ostaa palvelun itselleen. (engl. Purchaser and Feedback provider). Eri vaiheiden, suunnitelmien ja annettujen työkalujen avulla kansalainen osallistuu palvelun innovaatioprosessiin, jonka avulla pyritään varmistamaan että kehitetty palvelu on toimiva ja tehokas. (Dörner 2011, 42) Jotta koko edellä kuvattu prosessi voisi toimia, tarvitaan toiminnan mahdollistajaksi innovaatioalusta.

### 1.3.2 WeLive-innovaatioalustan palvelukomponentit

Innovaatioalusta voidaan jakaa yhdeksään eri palvelukomponenttiin. Jokaisella komponentilla on oma tehtävänsä innovaatioalustan toiminnassa. Komponenttien tulee kyetä toimimaan toistensa kanssa saumattomasti yhteen, aina ideoinnista loppukäyttäjän palvelun toteutukseen asti. Innovaatioalustan palvelukomponentit tullaan toteuttamaan SaaS (System as a Service) ja DaaS (Data as a Service) -toteutuksina, jotka tukevat REST API ja SPARQL -rajapintoja. Kuviossa 2 on nähtävillä innovaatioalustan tärkeimmät palvelukomponentit numeroina.



Kuvio 2: WeLive-innovaatioympäristö (WeLive 2014, 10)

### 1. Avoin innovaatioalue (Open Innovation Area)

Avoin innovaatioalue on sosiaalinen yhteiskehittämistä (engl. co-creation) tukeva ympäristö, joka pyrkii tuottamaan kansalaisen kysynnälle tarjontaa. Innovaatioalueella eri toimijat voivat ehdottaa uusia digitaalisia palveluja kehitettäväksi innovaatioalustalle, ja tuotettavaksi WeLive-markkinapaikalle. Ympäristö mahdollistaa ehdotettujen ideoiden arvostelun, sekä jatkokehittämisen. Avoimen datan tuottajat voivat ryhtyä tarjoamaan sellaista avointa dataa innovaatioalustan käytettäväksi, jota kulloinkin esitetyn idean mukaisessa loppukäyttäjän palvelussa tarvitaan. Kun avoin data on alustalla saatavilla, voivat kehittäjät ryhtyä rakentamaan palvelun vaatimia Building Blockkeja. Building Blockkien avulla rakennetaan loppukäyttäjän palveluita ja sovelluksia. Osa ideoidun palvelun vaatimista Building Blockkeista saattaa olla jo valmiiksi innovaatioalustan käytettävissä aiempien palvelutarpeiden johdosta, jolloin kehittämissi työtä ei tarvitse tehdä uudelleen. Lopuksi kansalaiset tai julkinen sektori rahoittaa yrityksiä tai ICT-palvelutaloja tuottamaan lopullisen palvelun. Kehittäjät käyttävät palvelun toteuttamiseen yhtä tai useampaa Building Blockkia ja lopullinen valmis palvelu julkaistaan WeLive-markkinapaikalle käyttäjien ostettavaksi. (WeLive 2014, 10)

### 2. Tietoaineisto (Datasets)

Tietoaineisto tarkoittaa dataa, jota voi tuottaa jokin julkisen sektorin toimija, yritys, tai jopa yksittäinen kansalainen. Tietoaineiston tuottaja tarjoaa ylläpitämäänsä tietoa innovaatioalustan käyttöön, jota käyttäen kehittäjät rakentavat algoritmeja tiedonhakuun ja sen prosessointiin. Kehittäjän työn tuloksena syntyy Building Blockkeja, joita voidaan käyttää lopullisen palvelun toteuttamiseen. Tuotettu tietoaineisto tuotetaan pääsääntöisesti avoimen datan tuottajan omilta palvelimilta tai konesaleista. (WeLive 2014, 11)

### 3. Kansalaisen tietovarasto (Citizen Data Vault)

Kansalaisen tietovarasto on tarkoitettu kansalaisen omien tietojen ylläpitoon, hallintaan ja jakamiseen. Kansalaisen rooli on tässä kontekstissa samalla datan käyttäjä, sekä datan tuottaja. Tietovaraston päätehtävä on kuitenkin mahdollistaa kansalaiselle WeLive-markkinapaikassa oma käyttäjäprofiili ja markkinapaikan käyttämistä helpottava kertakirjautuminen (engl. single sign-on). Käyttäjäprofiili ja kertakirjautuminen mahdollistavat käytön ilman, että käyttäjän tulee joka kerta kirjautua erikseen innovaatioalustalle. Tietovarasto mahdollistaa myös käyttäjän hakuihin ja tarpeisiin liittyvän personoinnin yhteistyössä WeLiven-innovaatioalustan analytiikkatyökalun kanssa. Analytiikkatyökalu parantaa muun muassa WeLive-markkinapaikalla asiointia kohdentamalla markkinointia ja kiinnostavia kohteita käyttäjälle. (WeLive 2014, 11)

#### 4. Rakennuspalikka (Building Block)

Rakennuspalikalla, eli Building Blockilla tarkoitetaan itsenäistä ja erillistä komponenttia joka on tarkoitettu WeLive-innovaatioalustan kehittäjien käyttöön. Building Blockit ovat erilaisia riippuen niiden käyttötarkoituksesta. WeLive-innovaatioalustalla on kolmea erilaista Building Block -tyyppiä; avoin tietoaaineisto BB (engl. Open Datasets), palvelu BB (engl. Service Building Blocks) ja loppukäyttäjän palvelu BB (engl. Public service Application). Avoimen tietoaaineiston Building Block mahdollistaa pääsyn haluttuun tietoaaineistoon. Building Blockin avulla pyritään toimintaketjusta automatisoimaan se osuus, jossa tietoaaineisto haetaan tietokannasta käytettäväksi. Palvelu BB tarjoaa REST-arkkitehtuuria noudattavan API-ohjelmointirajapinnan loppukäyttäjän palvelun (engl. Public service App) toteuttamiseksi. Jokainen innovaatioalustan Building Block noudattaa WeLiven määrittelemää viitekehystä (Open Services framework), kuten myös markkinapaikalla julkaistavat loppukäyttäjän palvelutkin. Viitekehysten avulla varmistetaan yhteensopivuus Building Blockien sekä loppukäyttäjän palveluiden välillä. (WeLive 2014, 11; WeLive 2015d, 3-4)

#### 5. Loppukäyttäjän palvelu (Public service App)

Loppukäyttäjän palvelulla tarkoitetaan palvelua, joka Building Blockeja hyödyntäen tuotetaan loppukäyttäjien käytettäväksi. Loppukäyttäjän palvelu voi olla sovellus, joka on rakennettu avoimen tietoaaineiston Building Blockeja ja palvelu Building Blockeja yhdistellen. Palvelu voidaan tuottaa HTML5- ja mobiilisovelluksena responsiivisen käyttöliittymän kautta. Palveluja on mahdollista käyttää myös 3.osapuolien REST-arkkitehtuurin mukaisen API-rajapinnan kautta. Palvelut julkaistaan WeLive-markkinapaikalla, jossa palveluntuottaja voi mainostaa ja myydä palveluaan. Markkinapaikalla esimerkiksi kansalainen tai kehittäjä voi ostaa loppukäyttäjän palveluja tai Building Blockeja omaan käyttöönsä. (WeLive 2014, 11)

#### 6. Päätöksenteon ja analytiikan hallintapaneeli (Decision Engine and Analytics Dashboard)

Hallintapaneeli toimii päätöksenteon ja analytiikan moottorina WeLive-innovaatioalustalla. Analyysitietoja haetaan markkinapaikan, sekä kansalaisen tietovaraston tuottamien tietojen pohjalta. Kerättyjen tietojen avulla pyritään edistämään vuorovaikutusta innovaatioalustalla toimivien tahojen välillä. Tietojen perusteella voidaan kuvata millaisia palvelutarpeita innovaatioalustalla on esitetty, millaisia arvioita eri ideoille ja palveluille on annettu, sekä miten innovaatioprosessi yleisesti ottaen toimii. Hallintapaneelin avulla tuotetaan käyttäjälle ehdotuksia ja suosituksia mahdollisista käyttäjää kiinnostavista palvelutarpeista. (WeLive 2014, 11)

## 7. Visuaalinen työkalu (Visual Composer)

Visuaalisen työkalun tarkoitus on tarjota erillinen helppokäyttöinen käyttöliittymä sellaisille käyttäjille, jotka eivät ole teknisesti riittävän kyvykkäitä loppukäyttäjän palveluiden toteuttamiseen ohjelmointityökaluja käyttäen. Visuaalinen työkalu kääntää olemassa olevien Building Blockien ja loppukäyttäjän palveluiden monimutkaisen tekniikan graafiseksi käyttöliittymäksi, jossa esimerkiksi kansalainen voi helposti luoda uusia palveluja. Työkalu sisältää ohjatun toiminnon, joka yhteistyössä päätöksenteon ja analytiikan hallintapaneelin, sekä markkinapaikan avulla kertoo käyttäjälle mitä rakennuspalikoita tai palvelusovelluksia tarvitaan, jotta haluttu loppukäyttäjän palvelu saadaan rakennettua. (WeLive 2014, 11)

## 8. WeLive-mobiilisovellus (WeLive Player)

Mobiilisovellus on erillinen responsiivinen sovellus, joka mahdollistaa käyttäjän osallistamisen uusien ideoiden konseptointiin, sekä ideoiden äänestämiseen. Sovelluksen avulla käyttäjä voi tehdä yhteistyötä muiden käyttäjien kanssa visuaalista työkalua käyttäen. Sovellus kommunikoi avoimen innovaatioalueen, kansalaisen tietovarannon, sekä markkinapaikan kanssa. (WeLive 2014, 11)

## 9. WeLive-markkinapaikka (WeLive Marketplace)

WeLive-markkinapaikan tarkoitus on keskittää saatavilla olevat avoimen data tiedot, Building Blockit, sekä loppukäyttäjän palvelut yhteen paikkaan. Markkinapaikan kautta käyttäjä, yritys, tai jokin muu taho voi ostaa tarjolla olevia tuotteita omien tarpeidensa mukaan. Markkinapaikka keskittää kaikki WeLiven-innovaatioalustan kautta ostettavissa olevat tuotteet ostajien saataville. (WeLive 2014, 12)

### 1.4 Muita olemassa olevia innovaatioalustoja ja teknisiä ratkaisuja

WeLive-innovaatioalustan kaltaisia kansalaisia, yrityksiä ja julkista sektoria osallistavia innovaatoratkaisuja ei ole markkinoilla kovinkaan paljoa tarjolla. Joitakin samoja toiminnallisuksia sisältäviä ratkaisuja on kuitenkin löydettävissä, joita voidaan hyödyntää myös WeLive-innovaatioalustan suunnittelussa ja toteutuksessa. Ratkaisut saattavat olla yksittäisiä komponentteja, prosesseja tai esimerkkejä muista toteutuksista. Seuraavaksi esitellään viisi toteutusesimerkkiä; SmartCampus, Smart Cities, iCity, Fi-Ware ja Cloud'n'Sci.

#### 1.4.1 SmartCampus

SmartCampus on vuonna 2014 päättynyt projekti, jonka tavoitteena oli yhteistyökumppaneiden kanssa toteuttaa nk. ”SmartCity” -laboratorio Trenton yliopiston alueella. Käsitteenä SmartCity ei ole kovin vakiintunut, mutta sen voidaan ymmärtää tarkoittavan kaupunkia ja kaupungin asukkaita yhdistävien uusien innovatiivisten palvelujen kehittämistä. SmartCampus tuotti projektin voimassaoloaikanaan ICT-ratkaisuja Trenton yliopiston alueella, jossa opiskelijat loivat niitä käyttäen innovatiivisia uusia palveluja oman ja yhteisön toiminnan tukemiseksi. Yliopistoalueella toteutettu laboratorio toimi pienoismallina koko Trentinon alueelle. Projektin tuloksia aiotaan jatkossa hyödyntää laajemmassa Trentinon SmartCity-toteutuksessa. SmartCampus-projekti tuotti tutkimustulosten ohella useita palveluja ja sovelluksia, joista osa päättyi Internetissä hyvin tunnettujen kauppapaikkojen myytäväksi. (Smart Campus 2014)

#### 1.4.2 Smart Cities

Smart Cities on Euroopan Unionin rahoittama yhä käynnissä oleva projekti, jonka tarkoituksena on etsiä ja arvioida avoimen käyttäjälähtöisen innovaation menetelmiä julkisen sektorin, tulevaisuuden internet palvelujen ja SmartCity -aiheiden teemassa. Projekti keskittyy yhteisöjen osallistamiseen ja avoimeen dataan liittyvien olemassa olevien työkalujen ja alustojen hyödyntämiseen. Projektiin osallistuu Euroopan kaupungeista Amsterdam, Barcelona, Berliini, Helsinki, Pariisi, Rooma ja Bologna. Projektin odotetaan tuottavan kaupungeille tietoa siitä, miten avoimen innovaation menetelmiä voidaan hyödyntää uusien tulevaisuuden Internet-palvelujen luomisessa. SmartCities-projektissa kerätään ideoita, sekä hyödynnetään eri osallistavia kilpailuja ja haasteita avoimen innovaation edistämiseksi. (Open Cities 2015)

#### 1.4.3 iCity

iCity on vuonna 2012 perustettu kolmen kaupungin, Barcelonan, Bolognan ja Genovan ja niiden konsortiokumppaneiden välinen projekti. iCity-projektin päätavoite on rakentaa alusta, jossa kehittäjät voivat luoda sovelluksia Eurooppalaisten kaupunkien käytettäväksi. Kaupunkien toimenpiteeksi jäisi tämän myötä vain tietojärjestelmien avaaminen alustan käyttöön ja tämän jälkeen sovellukset olisivat halukkaiden käyttöönotettavissa. Projekti pyrkii alustan käyttöönoton myötä mahdollistamaan palveluiden helpomman käyttöönoton ilman merkittäviä erillisiä kuluja. Projektin aikana on käyttöönotettu iCity-alusta (engl. iCity Platform), joka mahdollistaa palvelujen ja sovellusten luonnin ja sidosryhmien yhteistoiminnan. Projekti on käynnissä yhä edelleen. (iCity 2016)

#### 1.4.4 Fi-Ware

Fi-Ware on riippumaton, voittoa tavoittelematon avoin yhteisö, joka pyrkii rakentamaan kestävän, julkisen ja maksuttoman ympäristön uusien palveluiden kehittämistä varten. Yhteisön periaatteet ovat riippumattomuus päätöksentekoon, avoimuus, läpinäkyvyys sekä meritokratia. Fi-Ware -ympäristössä kansalaiset, yritykset ja kehittäjät toimivat yhteistyössä Fi-Ware teknologiaa hyväksikäyttäen. Fi-Ware-yhteisö on sitoutunut noudattamaan näiden toimijoiden välisen työn ja ajankäytön tasapainottamista siten, että jokainen osallistuja roolista riippumatta osallistuu tasapuolisesti yhteisön tavoitteiden edistämiseen.

Fi-Ware voidaan jakaa viiteen eri komponenttiin; Fi-Ware-platform, Fi-Ware Lab, Fi-Ware Accelerate, Fi-Ware Mundus ja Fi-Ware iHubs. Fi-Ware-platform on ympäristön alusta, joka tuottaa API-ohjelmointirajapintoja sovellusten ja palveluiden tekemiseksi. API:t ovat yhteisössä kaikkien saatavilla maksutta ja niiden lähdekoodi on vapaasti käytettävissä. Toinen komponentti, Fi-Ware Lab, on yhteisön käyttöön tarkoitettu innovaatio- ja testiympäristö, jossa käyttäjät voivat innovoida uusia avointa dataa hyödyntäviä palveluja sekä testata niitä. Fi-Ware Accelerate on ohjelma, joka pyrkii edistämään Fi-Ware-teknologian käyttöä ja palveluinnovointia pienissä ja keskisuurissa yrityksissä, sekä Startup-yrityksissä. Euroopan Unioni on tukenut rahallisesti Fi-Ware Accelerate ohjelmaa. Toiseksi viimeinen komponentti Fi-Ware Mundus on ohjelma, joka pyrkii levittämään Fi-Waren myös Euroopan ulkopuolelle, kuten Amerikkaan, Afrikkaan ja Aasiaan. Viimeinen komponentti Fi-Ware iHubs, on ohjelma jonka tehtävä on tukea yhteisön jäsenten luomista ja toimintaa maailmanlaajuisesti. (FiWare 2016)

#### 1.4.5 Cloud'n'Sci

Cloud'n'Sci on suomalainen vuonna 2010 perustettu yritys, joka tuottaa algoritmeja sisältäviä palveluja avoimen datan jalostamista varten. Yrityksen liiketoiminta perustuu luotujen algoritmien myyntiin ja yritys käyttääkin palvelustaan termiä AaaS-palvelu (Algorithms-as-a-Service). Liiketoimintamallin mukaisesti Cloud'n'Sci -markkinapaikalla myydään kehittäjien tuottamia algoritmeja sellaisia tarvitseville loppukäyttäjän palveluita tuottaville tahoille. Algoritmien avulla pyritään yksinkertaistamaan avoimen datan transformaation vaiheita. Vaiheisiin lukeutuu alkuperäisen tietoaaineisto käsittely ja sen muuntaminen haluttuun visuaaliseen muotoon.

Cloud'n'Sci:n usein käyttämä esimerkki on Heatmaps4Finland. Heatmaps4Finland on markkinapaikalla tarjolla oleva sovellus, jossa sovelluksen ostaja voi määritellä mitä avointa dataa haluaa nk. lämpökarttanäkymän kautta tarjota eteenpäin. Ostaja valitsee palvelusta saatavilla olevan avoimen datan, määrittelee esimerkiksi GoogleMaps-karttapohjasta halutun



maantieteellisen alueen ja tämän jälkeen sovellus tuottaa näkymän kartalle. Heatmaps4Finland-esimerkissä algoritmi syntyy siten, että alkuperäinen tietoaaineisto tarvittaessa kootaan ja yhdistetään. Tämän jälkeen tietoaaineisto käännetään alkuperäisestä sopivaan muotoon, jotta käytettävä karttapohja pystyy aineistoa lukemaan. Lopuksi kun aineisto on saatu kartalle, se käsitellään nk. Heatminer-työkalulla joka muuntaa normaalit kartalla näkyvä karttapisteet lämpökarttanäkymän muotoon. (Cloud'n'Sci 2016)

## 2 Teoreettinen tausta

Tässä kappaleessa kuvataan tutkimuksen teoreettiset lähtökohdat. Kappaleen alussa käsitellään osallistamista, yhteiskehittämistä ja käyttäjäkeskeistä suunnittelua. WeLive-hankkeen yksi tavoitteista on pyrkiä edistämään kansalaisten, julkisen sektorin, yritysten ja ICT-palvelutalojen välistä yhteiskehittämistä. Yhteiskehittämisen kautta pyritään luomaan läpinäkyvyyttä julkisen sektorin ja kansalaisten välille, sekä samalla mahdollistetaan kansalaisten osallistaminen uusien palveluiden kehittämiseen. Uusia palveluja pyritään suunnittelemaan käyttäjäkeskeisesti käyttäjän ollessa suunnittelun keskiössä. Viimeisenä teoreettisena lähtökohtana käsitellään avoimeen dataan ja sen käsittelyyn liittyvää lainsäädäntöä. Avoimen datan käsittely asettaa tiettyjä ehtoja ja vaatimuksia avoimen datan tuottajalle, mutta myös avoimen datan käyttäjälle.

### 2.1 Osallistaminen ja yhteiskehittäminen

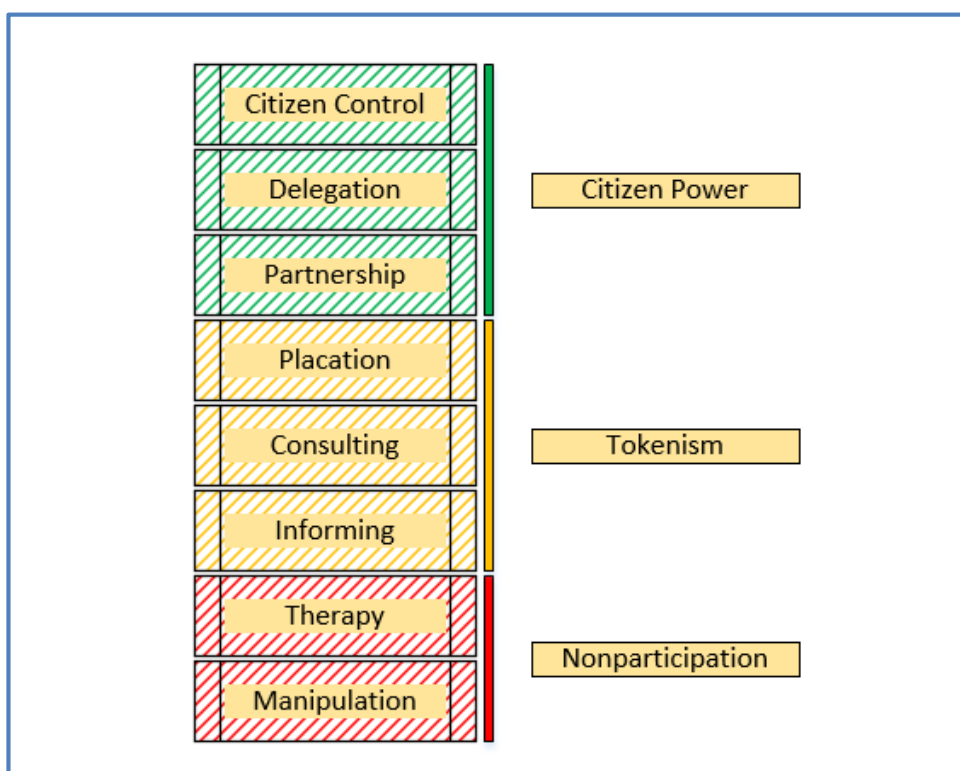
WeLive-hanke pyrkii edistämään kansalaisten, yritysten, ja julkisen sektorin osallistamista innovointiin, sekä näiden eri toimijoiden välisen yhteiskehittämisen parantamista. (WeLive 2015a) On hyvä huomioda, että osallistaminen, osallistuminen ja osallisuus tarkoittavat käsitteinä eri asioita. Osallistaminen voidaan määritellä siten, että se on kansalaisten vaatimista tai kehottamista osallistumaan esimerkiksi yhteiskunnallisiin hankkeisiin. Osallistuminen liittyy taas kansalaisten oikeuksiin ja velvoitteisiin itseään, kuin myös lähipiiriä koskevassa päätöksenteossa. Osallisuudella tarkoitetaan yhteiskuntaan tai yhteisöön kuulumista, sekä kysymykseen poliittisten yhteisöjen toimintatavoista ja kulttuurista. (Bäcklund 2002)

#### 2.1.1 Kansalaisosallistumisen tikkaat

Sherry Arnstein kuvasi vuoden 1969 julkaisussaan mallin kansalaisosallistumisen tikkaista (ladder of citizen participation). Kuviossa 3 nähtävillä olevia Arnsteinin tikkaita on käytetty useissa tutkimuksissa näkökulmana osallistamiseen, osallistumiseen ja osallisuuteen liittyen. Nämä kahdeksanportaiset tikkaat pyrkivät kuvaamaan missä määrin kansalainen voi osallistua suunnitteluun, ja varsinkin siihen liittyvään päätöksentekoon. Askelmat alimmasta ylimpään ovat seuraavat; manipulaatio (manipulation), terapia (therapy), tiedottaminen (informing),

konsultaatio (consultation), sovittaminen (placation), yhteistyö (partnership), toimivalta (delegated power) ja kansalaisvalvonta (citizen control). Alimmat kaksi askelmaa on määritelty osallistumattomuuden askelmiksi (nonparticipation), jossa mahdollisuus vaikuttaa on lähes olematon. Seuraavat kolme askelmaa on määritelty tokenismin tasoksi (degrees of tokenism). Tokenismilla pyritään tarkoittamaan näennäisvaikuttamista. Näennäisvaikuttamisessa kansalaisen on mahdollista välittää tietoa ja ottaa sitä vastaan, sen kuitenkaan vaikuttamatta merkittävästi mahdollisuuteen osallistua päätöksentekoon. Ylimmät kolme askelmaa on määritelty kansalaisen toimivallan tasoksi (degrees of citizen power). Tällä tasolla kansalaisella on mahdollisuus vaikuttaa suunnitteluun ja siihen liittyvään päätöksentekoon. (Saad-Sulonen 2014, 44; Arnstein 1969, 216-224)

Nykypäivän suunnittelun sijoittaminen Arnsteinin tikkaille osoittaa, että manipulaation ja terapian keinojen lisäksi tiedottamisen, konsultaation ja sovittamisen keinot ovat merkittävästi kasvaneet. Tiedottamisen helppouteen ja saatavilla olevan tiedon määrään on oleellisesti vaikuttanut Internet, jota ei vielä muutama vuosikymmen sitten ollut olemassa. Nykypäivänä kansalaiselta voidaan kysyä osallistumishalukkuutta esimerkiksi oman kotikunnan palveluiden kehittämiseen internetiä käyttäen. Voidaankin todeta, että nykyään kansalaisella on mahdollisuus vaikuttaa yhteisiin asioihin huomattavasti helpommin kuin aiemmin.



Kuvio 3: Arnsteinin tikkaat (mukailtu oma)

### 2.1.2 Kansalaisosallistamisen nelitasoinen malli

Arnsteinin lisäksi myös muut tutkijat ovat tutkineet kansalaisten osallistamista, ja määritelleet osallistamiselle erilaisia tasoja. Saad-Sulosen tutkimuksessa (2014) on kansalaisen osallistamista kuvattu tapahtuvan neljällä eri tasolla (Kuvio 4). Nelitasoinen malli pohjautuu Arnsteinin tikkaisiin ja vaikka tasoja on vähemmän, on malleissa yhteneväisyyksiä muun muassa tiedottamisen, konsultoinnin, yhteistyön ja kansalaisvalvonnan osalta. Nelitasoisen mallin ensimmäisellä tasolla kansalaisen osallistamista ei tapahdu lainkaan, vaan suunnittelu ja kehittäminen tapahtuu ainoastaan asiantuntijoiden toimesta. Mallin toisella tasolla kansalainen osallistetaan testaamisen ja palautteenantamiseen, jonka avulla kehittäjät voivat luoda palveluja jotka sopivat käyttäjien tarpeisiin. Mallin kolmannella tasolla kansalainen osallistaminen voidaan määritellä jo yhteistyöksi, jossa kansalainen osallistuu palveluun liittyvään tiedottamiseen, suunnitteluun ja kehittämiseen. Neljännellä tasolla kansalainen osallistuu palvelun suunnitteluun osana palvelun käyttöönottoa. Neljättä tasoa voidaan kansalaisen osalta kutsua täyden sitoutumisen tasoksi, jossa kansalainen on tärkeä osa palvelun suunnittelua ja kehittämistä. (Saad-Sulonen 2014, 46-47)

|   | NON-PARTICIPATION                    | STAGED PARTICIPATION: TESTING AND FEEDBACK  | STAGED PARTICIPATION: COLLABORATION                       | PARTICIPATION AS DESIGN-IN-USE  |
|---|--------------------------------------|---|---|---|
| <b>Characteristics:</b>                 |                                      |   |   |   |
| Relationship: Participation /Design/Use | No participation, design ≠ use       | Participation informs design  | Participation informs design, use and context of use      | Participation = design during use, in the context of use                          |
| Roles                                   | Expert activity only                 | Experts (designers) invite users to test, give feedback, give ideas for product development | Experts and users collaborate at the specifications level | Users design (program, develop, choose, configure, connect) / Experts meta-design |
| Theoretical or Practical Reference      | Mainstream view of technology design | Usability, UCD  | Scandinavian PD   | EUD, current digital practices  |

Kuvio 4: Osallistamisen nelitasoinen malli (Saad-Sulonen 2014, 47)

Mikäli WeLive-innovaatioalustan innovaatioprosessi sijoitettaisiin Arnsteinin tikkaille, sijoituisi se tokenismin ja kansalaisen toimivallan askelmille. Saad-Sulosen tutkimuksessa esitetyn nelitasoisen mallin osalta innovaatioprosessi toteutuisi mallin kolmannella ja neljännellä ta-

solla. WeLive-hankkeen tuottama innovoinnin tapa mahdollistaa yhteistyön (partnership) kansalaisen, ja yritysten sekä julkisen sektorin välillä. Kansalaisella on mahdollisuus ehdottaa ideoita, mutta myös mahdollisuus vaikuttaa päätökseen siitä, viedäänkö idea eteenpäin toteutukseen. WeLive-hankkeella on merkittävä mahdollisuus tuottaa Suomeen täysin uudenlainen tapa vuorovaikuttaa eri toimijoiden kesken, samalla tuottaen käyttäjäkeskeisiä uusia mielenkiintoisia innovaatioita digitaalisten palvelujen muodossa. Kansalaisten osallistaminen suunnitteluun, kehittämiseen ja toteutukseen mahdollistaa entistä parempien ja tehokkaampien palveluiden tuottamisen, jossa käyttäjäkeskeinen suunnittelu toimii avaintekijänä.

### 2.1.3 Käyttäjät osana palveluinnovaatiota

Käyttäjiä on ryhdytty haastamaan yhä enemmän mukaan erilaisten palveluiden innovaatioon. Palveluinnovaatioon liittyvän keskustelun yhteydessä mainitaan usein innovaatioteoriat, joita on olemassa useita erilaisia. Eri innovaatioteorioille yhteistä on kuitenkin se, että innovaatioteorian painopiste on ajan saatossa muuttunut. Aiemmin innovaatioteorioissa yleistä oli se, että niissä keskityttiin teknologialähtöiseen innovaatioon. Teknologialähtöisessä innovaatiossa uusia palveluja tutkittiin ja kehitettiin pääsääntöisesti yritysten ja tutkimuslaitosten laboratorioissa. Nykyisin innovaatioteorian painoarvo on enemmän käyttäjissä, joiden on ymmärretty toimivan innovaation lähteinä. Käyttäjälähtöisessä innovaatiossa käyttäjäyhteisöt ovat yleistyneet ja osa yhteistöistä kasvaa innovoidun palvelun ympärille. Aiemmin voitiin esittää kysymys, että tuleeko käyttäjä varmasti toimeen palvelun kanssa? Nykyään on enemmänkin kiinnostuttu käyttäjän motivaatioista ja mahdollisista asenteista palvelua kohtaan koko palvelun elinkaaren ajalta. Tämä on vaikuttanut myös kehittäjien näkemysten muuttumiseen pelkästä käytettävyyden tavoittelusta kohti kokonaisvaltaista käyttäjälähtöistä suunnittelua. (Sundbo 2011)

## 2.2 Käyttäjäkeskeinen suunnittelu

Käyttäjäkeskeisessä suunnittelussa käyttäjä sijoitetaan suunnittelun keskiöön, jonka avulla pyritään tuottamaan hyvän käytettävyyden omaavia tuotteita, sekä hyviä käyttökokemuksia käyttäjille. (Sinkkonen 2009, 27) Käyttäjäkeskeisen suunnittelun tavoitteena on pyrkiä muodostamaan ymmärrys käyttäjän tarpeista, ja muodostaa näistä tarpeista palvelun vaatimusmäärittely. Käyttäjäkeskeisen suunnittelun menetelmät voivat Haningtonin (2003) mukaan olla perinteisiä, sovellettuja tai innovatiivisia. Perinteisiin menetelmiin sisältyy haastatteluja, kyselyitä, ryhmäkeskusteluja ja markkina-analyysseja. Perinteisiä menetelmiä käyttäen kyetään keräämään vertailukelpoista dataa, mutta lähdemateriaalia ja osallistujia pitää olla paljon. Sovellettuja menetelmiä voidaan käyttää apuna silloin kun pyrkimyksenä on muodostaa mahdollisimman laaja ymmärrys kohteesta. Sovellettaviin menetelmiin kuuluu esimerkiksi ha-

vainnointi, heuristinen arviointi tai kognitiivinen läpikäynti. Innovatiivisiin menetelmiin kuuluu erilaiset työpajat, kokeileva mallinnus tai visuaaliset päiväkirjat. Innovatiivinen menetelmä on käyttäjiä osallistava tapa toimia, jossa jo yksikin osallistuja voi luoda jotakin uutta ja innovatiivista. (Hanington 2003, 12-18)

Käyttäjäkeskeiseen suunnitteluun liittyy ISO9241-standardisarja, joka on kokonaisuudessaan laaja kokoelma eri standardeja. Standardisarjan avulla pyritään varmistamaan että työskentely-ympäristö olisi terveellinen, turvallinen ja tehokas, sekä työskentely-ympäristön lisäksi käyttökokemus olisi miellyttävä. Standardisarjassa esitellään suunnitteluperiaatteet monille eri tuotelainsäädännön piiriin kuuluville tuotteille. Tuotteita ovat muun muassa sähkö- ja elektroniikkalaitteet, erilaiset koneet, kalusteet, ergonomiset apuvälineet ja ohjelmistot. Standardien suositusten ja periaatteiden noudattaminen ei kuitenkaan yksinään takaa hyvää ergonomiaa. Standardin noudattamisen lisäksi oleellista on tunnistaa mille käyttäjäryhmälle tuotetta suunnitellaan ja millaisiin käyttötilanteisiin. Suunnittelijan ensisijainen ja loppukäyttäjän todellinen käyttötilanne on oltava sama, jotta tuote soveltuisi käyttöön mahdollisimman hyvin. (SFS 2012, 6-8)

### 2.2.1 ISO9241-210 Tietojärjestelmien käyttäjäkeskeinen suunnittelu

Tietojärjestelmien käyttäjäkeskeinen suunnittelu on hyvin standardisoitu ja tunnetaan tarkemmin ISO9241-210 -viitekehyksenä. Vuonna 2010 teknisesti uudistettu ISO9241-210-standardi korvasi ja kumosi aiemmin käytetyn ISO13407:1999 -standardin. Uusi korvaava standardi selvensi iteroinnin roolia suunnitteluprosessin eri vaiheissa sekä selitti suunnittelun aktiviteetit. Standardi selvensi ihmiskeskeisen suunnittelun periaatteita korostaen myös sitä, että ihmiskeskeisiä menetelmiä voidaan käyttää järjestelmän koko elinkaaren ajan. (International Organization for Standardization 2010)

### 2.2.2 Standardin tavoitteet

ISO9241-210 -viitekehys kuvaa vuorovaikutteisten järjestelmien käyttäjäkeskeisen suunnittelun kehikon. Standardin avulla pyritään tuottamaan taloudellista ja sosiaalista hyötyä niin käyttäjille, työnantajille kuin toimittajillekin. Hyöty voidaan saavuttaa tuottamalla käytettävyydeltään hyviä järjestelmiä tai tuotteita. Kun järjestelmän käytettävyyden on hyvä, myy se todennäköisesti kaupallisesti myös enemmän. Tuotteesta riippuen vaikutus voi ulottua myös tukipalveluiden kulujen pienenemiseen, mikäli käyttäjän on helpompaa itsenäisesti ymmärtää tuotetta ja sen toimintaa. Käyttäjäkeskeisiä menetelmiä apuna käyttäen suunnitellut järjestelmät tuottavat myös laatua. Laatua parannetaan muun muassa tehostamalla käyttäjien

tuottavuutta, jonka kautta syntyy kokonaisuudessaan tehokkaampi organisaatio. Laadun parannusta saavutetaan myös muillakin tavoin, kuten käyttäjäkokemuksen parantamisen kautta tai järjestelmissä olemassa olevia epämuikavuuksia poistamalla. (SFS 2012, 86-88)

### 2.2.3 Suunnittelun periaatteet

Standardin tarkoituksena on tuottaa ihmiskeskeinen näkökulma suunnittelulle, jonka avulla voidaan täydentää muita olemassa olevia suunnittelumetologioita käyttötilanteen vaatimalla tavalla. Standardi ei suoraan pyri tuottamaan ratkaisua käyttäjäkeskeiseen suunnitteluun, mutta sen avulla ja sitä soveltaen tavoitteisiin on suurempi todennäköisyys päästä. Vaikkakin standardia voidaan soveltaa käyttötilanteesta riippuen, on käyttäjäkeskeisen suunnittelun hyvä noudattaa tiettyjä pääperiaatteita joita on kuusi. (SFS 2012, 90)

Ensimmäinen periaate kertoo, että tuotteen, järjestelmän tai palvelun suunnittelun on perustuttava käyttäjien, tehtävien ja ympäristöjen selkeään ymmärtämiseen. On tiedettävä minkälaisille käyttäjille ja sidosryhmille tuotetta suunnitellaan, jotta käyttäjätarpeet kyetään ymmärtämään. Käytettävyyden ja esteettömyyden toteutuminen ovat riippuvaisia käyttötilanteesta. Käyttötilanteeksi kutsutaan käyttäjien piirteitä, tehtäviä ja ympäristöä. Piirteiden, tehtävien tai ympäristön muuttuessa myös käyttötilanteet muuttuvat, ja tämä vaikuttaa tavoiteltaviin vaatimuksiin ja niiden määrittelyyn. (SFS 2012, 90)

Toinen käyttäjäkeskeisen suunnittelun pääperiaate on se, että käyttäjien on oltava mukana koko suunnittelun ja kehityksen ajan. Osallistamalla käyttäjä kehitysprosessiin, saadaan tietoa käyttötilanteista, tehtävistä ja mahdollisista työskentelytavoista esimerkiksi uuden järjestelmän käyttöön liittyen. Käyttäjän osallistuminen tulisi olla mahdollisimman aktiivista, sekä käyttäjän tulisi muistuttaa sellaista käyttäjää jolle palvelua suunnitellaan. Mitä pidemmälle kehittäjän ja käyttäjän välinen yhteistyö etenee, sitä tuloksellisempaa se on. Mikäli kehitettävä tuote on asiakaskohtainen, voidaan kehitysprosessiin osallistaa oikeita loppukäyttäjiä. Loppukäyttäjien osallistaminen saattaa vähentää muutosvastarintaa ja lisätä hyväksyntää ja sitoutumista. Riippumatta siitä onko kyseessä asiakaskohtainen tuote vai laajalle käyttäjäkunnalle tarkoitettu yleis- tai kuluttajatuote, on käyttäjien osallistaminen aina yhtä tärkeää. (SFS 2012, 90)

Kolmas periaate mainitsee, että käyttäjäkeskeinen arviointi ohjaa ja tarkentaa suunnittelua. Käyttäjien suorittama arvio ja käyttäjien antama palaute toimivat ihmiskeskeisen suunnittelun kriittisinä tietolähteinä. Suunnitteluratkaisujen ja lopullisen tuotteen arviointi käyttäjien toimesta minimoi epäonnistumisen riskin mahdollisuuden. Arvion avulla voidaan varmistua siitä, vastaako tuote sitä mitä alun perin tavoiteltiin ja täyttääkö se sille asetetut vaatimukset. (SFS 2012, 90)

Käyttäjäkeskeisen suunnittelun neljännessä periaatteessa mainitaan, että prosessi on iteratiivinen. Iterointia toteutetaan kehitysprosessin aikana aina silloin kun uutta tietoa vastaanotetaan. Iteroinnissa muutetaan ja jalostetaan kuvauksia, määrittelyjä ja prototyypppejä, jotta varmistetaan esitettyjen käyttäjävaatimuksien toteutuminen. Ihmisen ja tietokoneen välisen vuorovaikutuksen monimutkaisuuden takia voi suunnittelun alkuvaiheessa olla haasteita ymmärtää vuorovaikutukseen liittyviä yksityiskohtia ja merkityksiä. Mitä pidemmälle kehitysprosessi etenee, sitä enemmän kehittäjät ymmärtävät käyttäjiä ja käyttäjät ilmaisevat itseään aiempaa paremmin. (SFS 2012, 90)

Toisiksi viimeinen, eli viides periaate kertoo, että suunnittelu kohdistuu koko käyttäjäkokemukseen. Käyttäjäkokemuksen voidaan kuvailla olevan järjestelmän olemuksen ja toiminnallisuuksien seurausta. Käyttäjäkokemus on myös käyttäjän toiminnan, kokemusten ja jopa taidon ja asenteiden seurausta. Kun tuotteen suunnittelun aikana huomioidaan käyttäjäkokemus riittävän hyvin, tulee tällöin ymmärtää, että kokemukseen vaikuttavat myös käyttäjän tunnepitoiset ja havainnointiin perustuvat asiat. Nämä liittyvät myöhemmin käsiteltävään ISO9241-11 -standardin käytettävyyden määritelmään. (SFS 2012, 91)

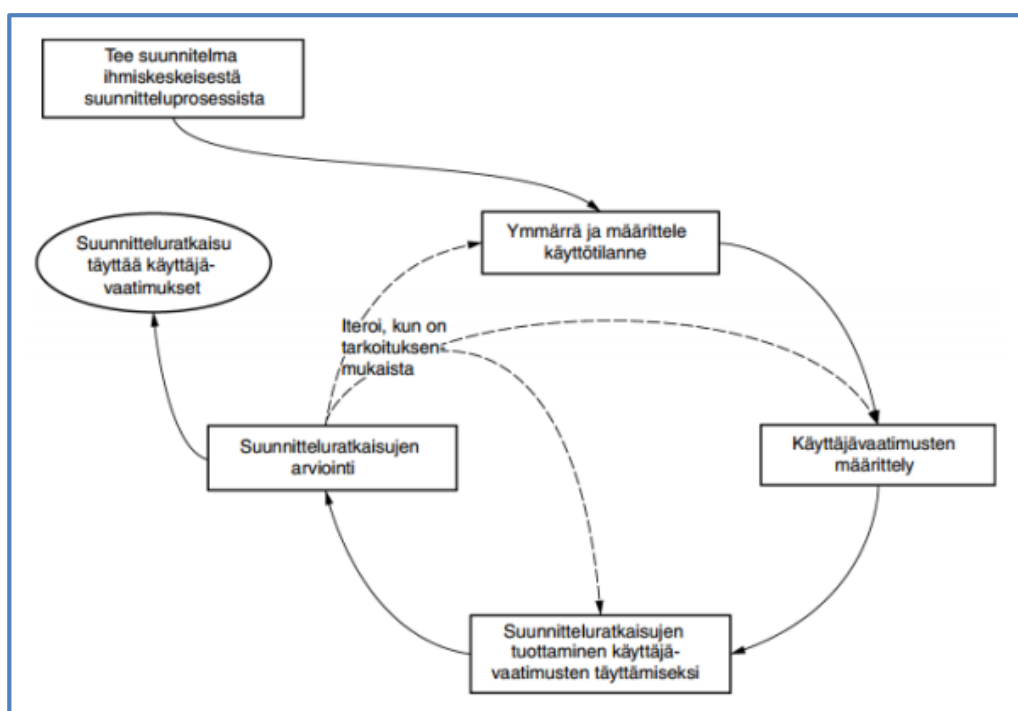
Kuudes ja viimeinen periaate toteaa, että suunnittelutiimissä on monialaisia taitoja ja näkökulmia. Suunnittelu- tai kehittämistiimin tulee olla monipuolinen, mutta ei välttämättä henkilömäärältään kovinkaan suuri. Ryhmään voi olla hyvä kuulua esteettömyyden ja käytettävyyden asiantuntijoita, teknisiä asiantuntijoita, suunnittelijoita, käyttäjiä ja muiden sidosryhmien edustajia. Mitä laajempi näkemys syntyy, sitä laajempi ymmärrys asiasta saadaan. Tämän lisäksi myös omia näkemyksiä on helpompaa argumentoida. Ryhmän monialaisuus lisää myös tietoisuutta käyttäjien ja teknisten asiantuntijoiden välillä. (SFS 2012, 91-92)

#### 2.2.4 Suunnitteluprosessi

Kuvattujen periaatteiden lisäksi ISO9241-210 -standardissa ohjeistetaan myös suunnitelman laatiminen ihmiskeskeistä suunnittelua varten. Suunnitelmassa on huomioitava se, että se sisältyy jokaiseen tuotteen elinkaaren vaiheeseen. Tuotteen elinkaaren vaiheet ovat luonnosvaihe, analyysi, suunnittelu, toteutus, testaus ja ylläpito. Ihmiskeskeisen suunnittelun suunnitelman tulee sisältää soveltuvien menetelmien ja resurssien tunnistaminen aktiviteettien toteuttamiseksi. Ihmiskeskeisen suunnittelun suunnitelman tulee sisältää myös menettelytapojen määrittely aktiviteettien ja tuotosten integroimiseen muihin järjestelmäkehityksen aktiviteetteihin. Suunnittelussa tärkeää on tunnistaa henkilöt ja vastuut, sekä näihin liittyvät näkökulmat ja osaamisalueet. Toimintamenetelmien kehittäminen palautteen, kommunikoinnin, aktiviteettien tuotosten dokumentoimiseksi tulee myös suunnitella. Suunnitelman tulee sisältää välitavoitteita käyttäjäkeskeisille aktiviteeteille, sekä toiminnan tulee olla iteratiivista jotta saatuun palautteeseen tai muutoksiin ehditään reagoimaan. (SFS 2012, 94-96)

Ihmiskeskeisen suunnittelun aktiviteetteja on neljä, käyttötilanteen ymmärtäminen ja määrittely, käyttäjävaatimusten määrittely, suunnitteluratkaisujen tuottaminen ja niiden arviointi. Aluksi tulisi hankkia ymmärrys käyttötilanteesta keräämällä, määrittelemällä ja analysoimalla käyttötilanteen sisältämää tietoa. Seuraavaksi tulisi määritellä käyttäjävaatimukset, jotka on määritelty suhteessa käyttötilanteeseen ja järjestelmän liiketoiminnallisiin tavoitteisiin. Kolmannessa aktiviteetissa tuotetaan suunnitteluratkaisuehdotukset, jotka perustuvat kerättyihin tietoihin, ohjeistuksiin, arvioinnin tuloksiin ja suunnittelutiimin tuottamiin tuloksiin. Aktiviteettiin sisältyy myös käyttäjän ja järjestelmän välisten tehtävien ja vuorovaikutusten suunnittelu, käyttöliittymän suunnittelu, suunnitteluratkaisujen konkretisointi ja suunnitteluratkaisujen muuttaminen käyttäjäkeskeiseen palautteeseen ja arviointiin peilaten. Viimeisessä aktiviteetissa arvioidaan suunnitteluratkaisut. (SFS 2012, 94-96)

Edellä mainitut aktiviteetit tulee huomioida mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, mielellään jo ennen varsinaisen projektin alkamista jotta mahdollisilta ongelmilta voidaan välttää. Aktiviteetit ovat riippuvaisia toisistaan ja tarvitsevat muiden aktiviteettien tuottamia tuotoksia edistääkseen omaansa. (SFS 2012, 94-96) Aktiviteetit ja riippuvuudet ovat nähtävillä Kuviossa 5.



Kuvio 5: Ihmiskeskeisen suunnittelun aktiviteetit (SFS-EN 9241–210 2012, 98)

Käyttäjäkeskeisen suunnittelun ISO9241-210-standardin tavoitellessa hyviä käyttökokemuksia ja käytettävyyttä, on syytä käsitellä ja perehtyä myös käytettävyyden ISO9241-11-viitekehykseen.



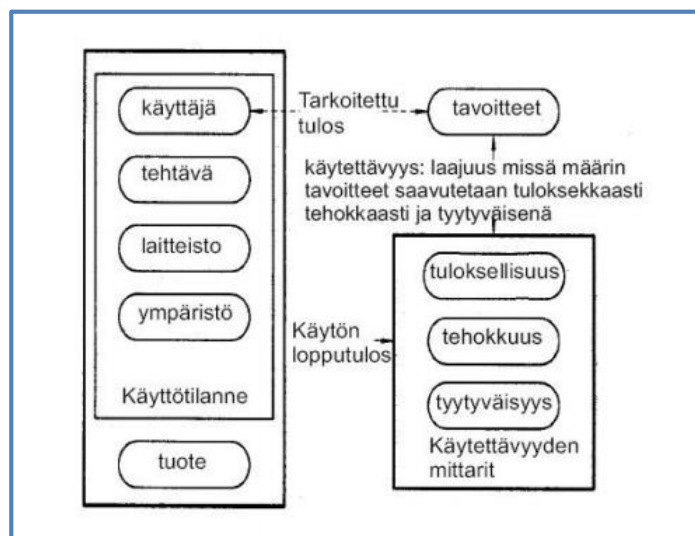
## 2.3 ISO9241-11 Käytettävyyden määritelmä

ISO9241-11 -viitekehys kuvailee ja määrittelee mitä käytettävyys (engl. usability) on. Standardin avulla voidaan mitata miten hyvin käyttäjät voivat käyttää tuotetta määrättyssä käyttötilanteessa saavuttaakseen määritetyt tavoitteet tuloksellisesti, tehokkaasti ja miellyttävästi. Standardi on tarkoitettu näyttöpäätteiden ja tietojärjestelmien käytettävyyden suunnittelun ja arvioinnin työkaluksi. Se pyrkii korostamaan että käytettävyys riippuu käyttötilanteesta ja käytettävyyden taso määräytyy olosuhteista missä tuotetta käytetään. Käytettävyyden määrittämät käyttötilanteet koostuvat käyttäjistä, tehtävistä, laitteistosta, sekä fyysisestä ja sosiaalisesta ympäristöstä. Nämä kaikki vaikuttavat tuotteen käytettävyyteen työjärjestelmässä. Työjärjestelmää arvioidaan mittaamalla käyttäjän tyytyväisyyttä ja suoriutuvuutta. Tarkastelukohteen ollessa tuote, tuottavat mittarit tietoa käytettävyydestä tietyssä käyttöympäristössä joka muodostuu työjärjestelmän muista tekijöistä. (SFS 2012, 144)

Sinkkosen (2006) mukaan käytettävyyttä voidaan kutsua menetelmä- ja teoriakentäksi, jonka pyrkimyksenä on tehostaa käyttäjän ja laitteen välistä yhteistoimintaa käyttäjälle miellyttävällä tavalla. Käytettävyys on yksi käyttökelpoisuutta tavoittelevista tekijöistä ja jotta voidaan ymmärtää käyttökelpoisuutta, tulee ensiksi ymmärtää ihmisen ja tuotteen välistä vuorovaikutusta. (Sinkkonen 2006, 5-8)

### 2.3.1 Käytettävyyden käsite rakenne

Palvelun suunnittelussa käytettävyyden huomioiminen on tärkeää. Käytettävyyttä voidaan parantaa sisällyttämällä siihen ennalta määräytyneitä käyttäjän käyttötilanteita parantavia piirteitä ja ominaisuuksia. Suorittamalla mittauksia, voidaan määritellä mikä on käytettävyyden taso. Mittaus suoritetaan käyttäjien suoriutumista ja tyytyväisyyttä mittaamalla. Jotta käytettävyyttä voidaan ensinnäkään määritellä tai mitata, tulee tunnistaa tavoitteet ja jakaa tuloksellisuus, tehokkuus, tyytyväisyys ja käyttötilanteen tekijät sellaisiin osatekijöihin joita kyetään mittaamaan ja niiden piirteitä todentamaan. (SFS 2012, 146) Osatekijät ovat nähtävillä Kuviossa 6.



Kuvio 6: Käytettävyyden käsite rakenne (SFS-EN 9241–11 2012, 148)

### 2.3.2 Käytettävyyden määrittely ja arviointi

Jo ennen käytettävyyksivaatimusten määrittelyä voidaan tehdä tuotteen suunnittelunvaatimusten määrittelyä. Suunnitteluvaatimusmäärittelyyn kerätään tietoa käyttöympäristöstä ja käyttäjistä. Suunnitteluvaatimusmäärittelyn pohjalta muodostuu tuotteen käytettävyyksivaatimusmäärittely. Käytettävyyksimäärittelyyn ja testien hyväksymisrajojen määrittelyyn voidaan apuna käyttää ISO9241-11 -standardia. Tässä vaiheessa oleellista on määritellä ne käyttötilanteet joissa käytettävyyttä halutaan mitata, sekä mittarit joita käytetään. Tuotteen käytettävyyksitavoitteita määriteltäessä voivat tuotekehittäjä käyttää standardin sisältämiä ohjeita apuna. Tuotekehittäjät muodostavat yhdessä tuotekehityksryhmän, jonka yksi tehtävistä on tuottaa yhteisymmärrys käytettävyydestä ja sen tavoitteista. ISO9241-11 -standardi antaa käytettävyyden mittaamisen tueksi ja käytettävyyden laadun määrittelemiseksi sen tarvitsemia tietoja. Standardi tukee myös tuotteiden välistä vertailua käytettävyyksivaatimuksiin peilaen. (SFS 2012, 146) Käytettävyyden arvioinnin apuna voidaan käyttää erilaisia menetelmiä, kuten heuristista arviointia tai kognitiivista läpikäyntiä. Näitä menetelmiä käsitellään seuraavaksi.

**Heuristinen arviointi** perustuu arviointiryhmän yksilöiden suorittamaan testaukseen, jossa käyttöliittymän käytettävyyttä arvioidaan heuristiikan perusteella. Heuristiikalla tarkoitetaan erilaisia käytettävyyksiperiaatteita, sääntöjä tai ohjeistuslistoja. Heuristisen arvioinnin avulla pyritään löytämään käyttöliittymän käytettävyyteen liittyvät ongelmakohdat, jotka voidaan huomioida tarvittaessa jo palvelun suunnitteluvaiheen aikana. Nielsenin (1993) mukaan suositeltava heuristisen arvioinnin arvioitsijamäärä on 3-5 henkilöä, jolla mahdollistetaan riittävän

usean käytettävyyteen liittyvän ongelman tunnistaminen. Yksi arvioitsija löytää kyllä käytettävyyssongelmia, mutta suurin osa ongelmista jää usein huomaamatta. (Nielsen 1993, 155 - 156; Korvenranta, Ovaska 2006, 112) Heuristinen arviointi suoritetaan käyttöliittymää käyttäen yksitellen, jotteivat muut arvioijat vaikuta toisten mielipiteisiin. Arvioinnin löydökset voidaan taltioida raportteina arvioijan toimesta, tai vaihtoehtoisesti tarkkailemalla arvioijaa. Tarkkailussa arvioijan tulee kertoa omat mielipiteensä ääneen, kertoa mitä käyttöliittymän testauksen eri vaiheissa arvioijan mielestä tapahtuu, sekä määritellä vakavuusluokka käytettävyyssongelmalle. Tarkkailija kirjaa kommentit ja mielipiteet ylös, mutta samalla tarkkailija voi huomioida arvioijan käyttäytymistä ja reagointia mahdollisten ongelmien ilmetessä. Tyyppillisesti heuristinen arviointi kestää 1-2 tuntia, riippuen testattavan käyttöliittymän monimutkaisuudesta. Arvioinnin aikana arvioija käy käyttöliittymän useita kertoja läpi ja tarkastaa dialogielementit ja vertaa niitä tunnistettuihin käytettävyyssperiaatteisiin. Annettujen heuristiikkojen lisäksi käyttäjä voi kertoa myös oman mielipiteensä käytettävyyteen liittyen, siten kun käyttäjä käytettävyyden itse kokee. Arvioinnin tuloksena syntyy lista käyttötapauksittain niistä käytettävyyssongelmista, joissa käytettävyyssperiaatetta rikottiin käyttöliittymän suunnittelun osalta. (Nielsen 1993, 157 - 159)

Käyttöliittymän käytettävyyden heuristiikkoja on useita erilaisia, mutta yksi tunnetuimmista on Nielsenin 10 heuristista sääntöä. Sääntöjä kutsutaan heuristisiksi siitä syystä, että ne ovat laajoja sääntöjä eikä niinkään käytettävyyden ohjeita. Heuristiset säännöt ovat:

1. Järjestelmän tilan näkyvyys
2. Järjestelmän ja todellisen maailman vastaavuus
3. Käyttäjän kontrolli ja vapaus
4. Johdonmukaisuus ja standardit
5. Virheiden ehkäisy
6. Tunnistaminen muistamisen sijaan
7. Joustavuus ja käytön tehokkuus
8. Esteettinen ja minimalistinen suunnittelu
9. Virheiden tunnistaminen, analysointi ja palautuminen virhetilanteista
10. Tuki ja dokumentaatio

(Nielsen Norman Group 1995)

**Kognitiivinen läpikäynti** on menetelmä, jossa suunnittelija pyrkii selvittämään tuotteen käytettävyyttä ilman loppukäyttäjän toimia. Menetelmä tähtää siihen, että käyttäjän ajatuksia ja toimintaa voitaisiin mallintaa. Kognitiivisen läpikäynnin voi toteuttaa yksinään tai ryhmässä ja se keskittyy käytettävyyden eri osa-alueista ainoastaan oppimisen helppouteen. Kognitiivinen

läpikäynti soveltuu kehitysprosessin alkuvaiheilla olevan järjestelmän käytettävyyden testaukseen. Kognitiivinen läpikäynti tukee myös tutkijaa mahdollistamalla tutkimuksen suorittamisen ilman loppukäyttäjiä. Kognitiivisen läpikäynnin menetelmä perustuu neljän arviointikysymyksen kierrättämiseen läpi menetelmän eri vaiheiden. Menetelmän vaiheet ovat; kognitiivisen läpikäynnin esiselvitys, arvioijaryhmän etsiminen, tehtävien läpikäyminen, kriittisen informaation kirjaaminen, sekä pohdinta havaittujen ongelmien poistamisesta. (Ranne, Ovaska 2006, 128-131) Esiselvityksessä tunnistetaan ja profiloidaan se käyttäjäryhmä, joka on tutkimuksen kannalta oleellinen. Käyttäjäryhmän valinta on menetelmän kannalta oleellista, koska sen avulla kyetään ennustamaan käyttäjäryhmän toiminta ja osaaminen palvelussa. Esiselvitys-vaiheessa määritellään myös tehtävät, joita läpikäydään. Tehtävien lisäksi määritellään käyttäjäryhmän tavoitteet, joista muodostetaan tarvittavat skenaariot. Skenaariot muodostavat käsikirjoituksen, jossa tiettyjä tehtäviä suoritetaan jotta asetetut tavoitteet täyttyisivät. Menetelmän tässä vaiheessa tulisi rakentaa prototyyppi, joka vastaisi mahdollisimman todennukaisesta aitoa kohdejärjestelmää.

Esiselvityksen jälkeen suoritetaan kognitiivinen läpikäynti. Tutkija tai tutkijat käyvät jokaisen skenaarion tehtävineen yksi kerrallaan läpi. Jokaista työvaihetta vasten peilaten esitetään neljä eri kysymystä;

1. onko käyttäjällä käyttöliittymän kannalta oikea tavoite?
2. huomaako käyttäjä, että oikea toiminto on saatavilla?
3. yhdistääkö käyttäjä kyseisen toiminnon tavoitteisiinsa?
4. kun oikea toiminto on suoritettu, kertooko palaute, että tehtävä etenee oikeaan suuntaan?

Läpikäynnissä tehtävät huomioidaan ja vastaukset kirjataan tarkasti ylös. Skenaarioita tehostetaan uskottavan tarinan (success story) avulla, joka pohjautuu oletuksiin käyttäjän tavoitteista ja käyttäjän tyypillisestä toiminnasta. Kognitiivisen läpikäynnin voi tarvittaessa videoida, jotta dokumentointi voidaan tehdä myöhemmin. Videointi tehostaa läpikäyntiä, mutta se ei ole välttämätöntä. Läpikäynnin tuloksena pyritään arvioimaan käyttöliittymän toimintaa, tunnistamaan järjestelmässä olevia ongelmia, sekä löytämään ratkaisut niihin. (Ranne, Ovaska 2006, 128-131)

## 2.4 Lainsäädäntö ja tietosuoja-asetus

Avoimen datan tuottaja voi olla kuka tahansa kansalainen, yritys, julkinen sektori tai muu taho. Oletettavasti suurin osa WeLive-innovaatioalustan avoimen datan julkaisijoista ovat kuitenkin julkisen sektorin tahoja, jotka ovat vuosikymmeniä keränneet omaan substanssityöhönsä liittyvää tietoa. Julkiseen sektoriin lasketaan kuuluvaksi valtio ja kunnat (Stat 2016).

On toimija sitten julkinen tai yksityinen, koskee toimijaa lainsäädäntö. Lainsäädäntö määrittelee mitä tietoa saa jakaa, sekä miten tietoa tulisi käsitellä ja suojata. Uusi Euroopan unionin määrittelemä tietosuojasetus määrittelee erityisesti miten käsiteltävää tietoa tulisi suojata.

Tammikuussa 2012 Euroopan komissio esitti kattavan tietosuojapakettin käyttöönottoa, joka sisälsi yleisen tietosuojasetuksen (engl. data protection act). Tietosuojasetuksen oli tarkoitus korvata vuoden 1995 tietosuojadirektiivi. Tietosuojasetuksen päätehtävä on turvata ja vahvistaa yksilön tietosuojaoikeuksia, sekä helpottaa yksilön oman datan (engl. personal data) käsittelyä digitaalisilla markkinoilla. Joulukuun 17. päivä 2015, Euroopan parlamentin Kansalaisvapauksien- sekä oikeus- ja sisäasioiden valiokunta (engl. LIBE) äänesti ja hyväksyi esityksen. Tietosuojasetus astuu voimaan siirtymäajan jälkeen 2018. (Council of the European Union 2015)

#### 2.4.1 Tietosuojatason parantaminen

Tietosuojasetus parantaa yksilön tietosuojaa monin eri tavoin ja yhdenmukaistaa Euroopan yhteistä lainsäädäntöä (Liikenne- ja viestintäministeriö 2015). Asetuksen avulla määritellään tarkemmat säännöt tiedon rekisterinpitäjien (engl. data controllers) ja tiedonkäsittelijöiden (engl. processor) toimille varsinkin silloin, kun käsitellään yksilön omaa tietoa (engl. personal data). Arkaluonteisen tiedon (engl. sensitive data) käsittelyn vaatimukset on huomioitu tarkasti ja niissä veloitetaan tiedon käsittelytoimien dokumentointiin riippumatta käsitteleekö tietoa rekisterinpitäjä vai käsittelijä. Tietosuojasetus pyrkii mahdollistamaan tiedonkäsittelyn prosessin läpinäkyvyyden, jolloin yksilö saa enemmän tietoa siitä miten yksityistietoja käsitellään. Samalla tuotetaan tietoa siitä, mitä yksilön jakamalle tiedolle tapahtuu ja missä kaikkialla tietoa on käytössä. Uuden tietosuojasetuksen myötä yksilöllä on oikeus tulla unohdetuksi, ja oikeus poistaa omat jaetut tiedot. Jaettu tieto sisältää muun muassa sosiaalisen median työkalujen tallentamia tietoja. (Council of the European Union 2015)

Alle 16-vuotiaiden online-palveluiden käyttöön pyritään tuomaan ominaisuus, jossa palveluntuottajan on todennettava palvelun käyttö alaikäisen käyttäjän vanhemmilta tai huoltajilta. Ikäraja on mahdollisuus laskea maakohtaisesti, kuitenkin siten että alin mahdollinen ikäraja voi olla 13 vuotta. Tietojen siirtäminen rekisterinpitäjältä toiselle on myös mahdollista. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi sosiaalisen median työkalun sisältämien tietojen siirtämisen toiseen sosiaalisen median työkaluun. Tämän avulla tietosuojaparanee, mutta samalla tuotetaan kilpailua eri palveluntarjoajien ja rekisterinpitäjien välillä. Tietosuojasetuksen myötä yksilön oikeuksia parannetaan esimerkiksi tietosuojavuotoihin liittyvässä tiedottamisessa. Palveluntuottajilla on velvoite tiedottaa mahdollisista tietosuojavuodoista eteenpäin, jotta käyttäjät voivat myös itse tehdä vaadittavia toimenpiteitä. Asetus mahdollistaa yksilön päätöksen siitä,

miten yksilön omia tietoja käytetään nk. profilointitarkoituksiin, tieteellisiin ja historiallisten tutkimuksiin, tai tilastotieteiden tarpeisiin. Lähtökohtaisesti profilointi on kiellettyä, ellei sitä erillisellä sopimuksella haluta sallia. (Council of the European Union 2015, Sarlio-Siintola 2016)

#### 2.4.2 Tietosuoja-asetuksen vaikutus liiketoimintaan

Liiketoiminnan näkökulmasta yritysten on jo suunnitteluvaiheessa huolehdittava, että suunniteltavan järjestelmän tietosuojavaatimukset toteutuvat. Tietosuoja-asetus tuottaa lisähaasteita yrityksen nykyiseen toimintaan. Uusien velvoitteiden myötä käyttöön otetaan myös mahdollisten velvoitteiden rikkomisen johdosta lankeavat sanktiot, joten valmistautuminen uuteen tietosuoja-asetukseen tulee tehdä hyvin. Asetuksen astuessa vuonna 2018 voimaan, on yrityksillä juuri nyt siirtymäajan verran aikaa toteuttaa asetuksen vaatimat toimenpiteet. Yritysten tulisi kiinnittää huomiota erityisesti henkilötietojen elinkaareen, eli milloin ja miten tieto syntyy, miten sitä käsitellään ja miten tieto poistetaan. Myös tiedon siirtäminen yrityksen alihankkijoille ja yhteistyökumppaneille on selvitettävä ja mukautettava asetuksen mukaiseksi. Pilvipalveluita tuottavien yritysten tulee erityisesti huomioida EU:n ulkopuolelle siirrettävään tietoon liittyvät määräykset. Rajojen ulkopuolelle siirrettävien tietojen tietosuojan riittävyys tarkastetaan aina erillisellä päätöksellä. (Council of the European Union 2015, Sarlio-Siintola 2016, Lexia 2014)

### 3 Tutkimuksen eteneminen ja menetelmälliset ratkaisut

Nunamakerin määritelmän mukaan tutkimus on järjestelmällistä tutkimus- ja oppimistoimintaa, jonka tähtää kokonaisvaltaiseen tieteelliseen ymmärrykseen tutkittavasta kohteesta. Kun tutkittavasta kohteesta on saatu riittävä ymmärrys, voidaan kohde kuvata sen avulla sekä luoda kuvauksen pohjalta uusia teoreettisia ideoita. (Nunamaker etc. 1991, 90-94). Käytettävän menetelmän valintaan vaikuttaa myös se, onko tutkimus luonteeltaan kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus, vai kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus. Tämä tutkimus on luonteeltaan kvalitatiivinen. Kvalitatiivisen tutkimuksen voidaan käytännössä sanoa olevan perusta kaikelle tutkimukselle, sillä kvantitatiivinen tutkimuskin perustuu kvalitatiiviseen tutkimukseen. Laadulliselle tutkimukselle ominaista on se, että se pyrkii ymmärtämään ilmiötä ja selittämään sitä. Laadullinen tutkimus pyrkii löytämään vastauksen kysymykseen, miksi jokin ilmiö tapahtuu ja mistä ilmiössä on kyse. (Kananen 2013, 26)

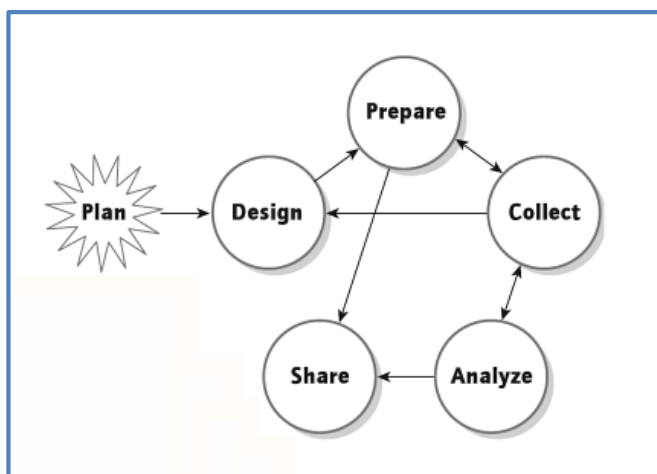
Tämä tutkimus toteutettiin tapaustutkimuksena siitä syystä, että se pyrkii etsimään vastauksia esitettyihin ”miten” -kysymyksiin, sekä samalla se pyrkii tuottamaan kokonaisvaltaisen ymmärryksen tutkittavasta kohteesta. Tapaustutkimus voidaan määritellä monimuotoiseksi

tutkimukselliseksi lähestymistavaksi, eli tutkimusstrategiaksi. Tapaustutkimus pyrkii löytämään vastauksia ”miten” tai ”miksi” -kysymysten kautta ja sen avulla voidaan tuottaa tietoa yksilön, ryhmän tai organisaation toiminnasta, sekä sosiaalisista ja poliittisista ilmiöistä. (Yin 2014, 4) Tapaustutkimuksen lähtökohdat ja tavoitteet voivat kuitenkin olla monenlaisia riippuen siitä, millä tieteenalalla tapaustutkimusta kulloinkin tehdään. Monimuotoisuuden takia tapaustutkimusta on hieman hankala määritellä yleisellä tasolla, mutta jokaista tapaustutkimusta yhdistävä tekijä on kuitenkin tapaus tai tapaukset (engl. case, cases). Tapauksia voi olla yksi (single-case) tai useampia (multiple-case). Tutkimuksen kohteena oleva tapaus voi olla yritys, yrityksen osa, tuote, palvelu, toiminta tai prosessi. (Eriksson, Koistinen 2005, 4-7; Yin 2014, 1-11; Ojasalo, Moilanen, Ritalahti 2014, 52). Tässä tutkimuksessa kohteena on yksi tapaus, eli digitaalisen avoimen innovaatioalustan kehittäjien tarpeiden ja vaatimusten ymmärtäminen. Tutkimuksen kohde on tarkoituksella rajattu ilmiön ymmärtämiseen kehittäjäryhmien näkökulmasta. Kuten Ojasalo, Moilanen ja Ritalahti (2014) toteaa, tapaustutkimuksessa oleellisempaa on saada selville suppeasta kohteesta paljon, enemmän kuin laajasta joukosta vähän. Tästä syystä kohteen rajaaminen on tärkeää, sillä tarkoituksena ei ole selvittää kuinka yleinen jokin tietty asia on, vaan kuinka jokin ilmiö on mahdollinen ja kuinka jokin asia tapahtuu.

Tapaustutkimukselle luontaista on, että siinä käytetään useita evidenssilähteitä jotka voivat olla kvantitatiivisia kuten numerot, tai kvalitatiivisia kuten sanat. Useimmiten käytetty aineisto on kuitenkin kvalitatiivista, eikä niinkään kvantitatiivista. Dubé ja Parén (2003) toteuttaman tutkimuksen (Rigor in information systems positivist case research: current practices, trends and recommendations) tutkimustuloksissa todettiin, että vain noin kolmasosa tapaustutkimuksista hyödyntää tutkimuksissaan sekä laadullista että määrällistä aineistoa. Tässä tutkimuksessa käytetään vain kvalitatiivisia lähteitä kuten haastattelutuloksia, kirjallisuutta ja dokumentteja.

Tapaustutkimus on yleinen ja runsaasti käytetty tutkimusstrategia, mutta se on saanut myös kritiikkiä osakseen. Tähän on syynä se, että osa tapaustutkimuksista on toteutettu kurittomasti tapaustutkimuksen ohjeita lähinnä mukaillen. Tutkijan omat mielipiteet ovat mahdollisesti näkyneet tutkimustuloksissa jolloin se heikentää automaattisesti tutkimuksen luotettavuutta. Tapaustutkimuksessa oleellista on, että tutkija asettautuu ulkopuoliseksi havainnoijaksi jonka päätarkoitus on tutkia ja kuvailla ilmiötä puuttumatta siihen. (Kananen 2012, 37) Paljon on myös kritisoitu tapaustutkimusten tulosten huonoa yleistettävyyttä. Suuressa osassa tapaustutkimuksia tuloksia ei voi sellaisenaan siirtää toisen ilmiön tapaustutkimukseen, toisin kuin määrällisillä tutkimuksilla voidaan tilastoihin peilaten tehdä. Yksi tapaustutkimuksen ongelmista on sanottu olevan niiden pitkäkestoisuus, sekä tuotettavien tulosten massiivisuus ja vaikeaselkoisuus. Tämä tulkinta on kuitenkin enimmäkseen virheellinen, sillä tutkijalla on vaihtoehtoisia tapoja joilla tutkimuksen keston voi vaikuttaa. (Yin 2014, 14-16)

Tapaustutkimus toteutetaan lineaaristen ja iteratiivisten vaiheiden mukaisesti. Vaiheet ovat seuraavat; tutkimussuunnitelma (plan), tutkimuksen toteutuksen suunnittelu (design), tutkimuksen valmistelu (prepare), tutkimusaineiston kerääminen (collect), tietojen analysointi (analyze), ja tuloksien jakaminen (share). (Yin 2014) Yin:n malli on nähtävillä Kuviossa 7.



Kuvio 7: Yin:n malli (Yin 2014, 2)

### 3.1 Tutkimussuunnitelma (plan)

Yin:n mallin ensimmäinen vaihe on tutkimuksen suunnittelu (plan). Tutkimuksen suunnittelussa valikoidaan aluksi tutkimusmenetelmä(t) ja tunnistetaan tutkimukseen liittyvät tutkimuskysymykset. Tapaustutkimuksen valintaan käytettäväksi menetelmäksi vaikuttaa kolme asiaa, esitetyn tutkimuskysymyksen muoto, tutkijan kontrolli tutkimukseen, sekä tutkimuksen ajallisen keskittymisen painopiste. Tapaustutkimuksessa esitetyt tutkimuskysymykset alkavat yleensä miten- tai miksi-sanoilla, jotka ovat luonteeltaan enemmän selittäviä kuin mitä-, kuinka- tai kuka -alkuiset sanat. Tästä syystä miten- ja miksi alkuiset tutkimuskysymykset johtavat useimmiten tapaustutkimuksen valintaan käytettäväksi menetelmäksi. Tutkimuskysymykset johdetaan tutkimusongelmasta, johon pyritään löytämään ratkaisu tai ymmärrys ilmiöstä. (Yin 2014, 3-21)

Tapaustutkimuksessa tutkijan tulee tutkia kohdetta täysin objektiivisesti. Tässä tutkimuksessa tutkija asettautuu ulkopuoliseksi tutkijaksi, eikä anna omien mielipiteiden vaikuttaa tutkimustuloksiin. Tapaustutkimuksen kohteen tulee keskittyä nykyaikaan, eikä historiaan. Menetelmäksi tähän tutkimukseen tapaustutkimus sopii juuri sen takia, että se fokuoiteuu WeLive-hankkeen ajankohtaisiin käynnissä oleviin tapahtumiin eikä historiatiedon tutkimiseen. (Yin 2014, 8-14)



Eisenhardtin (1989) mukaan teoriaa luovan tapaustutkimuksen ensimmäiseen vaiheeseen (getting started) kuuluu tutkimuskysymysten ja tutkimuksen tarkentaminen. Ilman sopivaa rajasta ja tarkennusta myös kerätty aineisto saattaa olla liian laajaa, eikä aineistosta kyetä löytämään tutkimuksen kannalta oleellisia asioita. Myös tutkimuksen rakenne on suunniteltava etukäteen, vaikkakin tutkimuksen edetessä sekä tutkimuskysymys että rakenne saattaa muuttua. (Eisenhardt 1989, 533-536) Tämä tutkimus on luonteeltaan intensiivinen tapaustutkimus, jossa pyritään aikaansaamaan kuvaus, tulkinta ja ymmärrys tutkittavasta kohteesta.

### 3.2 Tutkimuksen toteutuksen suunnittelu (design)

Tutkimuksen toteutuksen suunnittelussa (design) määritellään, miten esitettävien kysymysten avulla päästään vastauksien kautta lopulta johtopäätöksiin. Yin mainitsee että tutkimuksen toteutuksen suunnittelussa tärkeitä komponentteja on viisi. Komponentit ovat tutkimuskysymykset, kysymyksiin liittyvät väitteet, analyysiyksiköt, tutkimuksen havaintojen ja väitteiden looginen yhteys, sekä kriteerit joilla tutkimuksen löydöstä tulkitaan. Tutkimuskysymyksiin saattaa liittyä väitteitä, joihin pyritään löytämään tutkimuksen avulla vastaus. Mikäli väitteitä ei tunnusteta, ei sellaisia silloin välttämättä ole lainkaan. Tutkimusmenetelmäksi valikoitui jo edellisessä iteratiivisessa vaiheessa (plan) tapaustutkimus, jonka yhteydessä myös tutkimuskysymys määriteltiin. Analyysiyksikkö (engl. unit of analysis) liittyy tiiviisti esitettyyn tutkimuskysymykseen, ja myös analyysiyksikkö saattaa tutkimuskysymyksen tavoin tarkentua tutkimuksen etenemisen myötä. Analyysiyksikön tarkoitus on kuvata mikä tutkittava tapaus (case) on. Mikäli tutkimuskysymyksestä ei voida päätellä analyysiyksikköä, ei tutkimuskysymys ole todennäköisesti esitetty riittävän tarkasti. Tämän tutkimuksen analysointiyksikkönä toimivat We-Live-innovaatioalustan kehittäjien ilmaisemat toiveet ja tarpeet.

Tutkimuksen havaintojen ja väitteiden looginen yhteys, sekä kriteerit joilla tutkimuksen löydöstä tulkitaan, ovat aineistoanalyysin ennakoivia vaiheita. Näiden avulla tulisi pystyä päättämään ne toimenpiteet joita aineistonkeräämisen jälkeen tulee tehdä. (Yin 2014, 24 -63)

Suunnitteluvaiheessa luonnosteltiin teemahaastattelun teemoja, sekä haastattelussa esitettäviä haastattelukysymyksiä. Haastattelukysymyksiä oli helmikuun 12. päivään mennessä kertynyt yhteensä 36, ja näiden kysymysten joukosta tulisi seuraavassa vaiheessa valita n. 20 tutkimuksen kannalta tärkeintä kysymystä. Lisäksi tutkimuksen toteutuksen suunnitteluvaiheessa valittiin aineistonanalysoinnin menetelmä. Menetelmäksi valittiin sisällönanalyysi, joka toteutettaisiin samankaltaisuusanalyysin tekniikalla.

### 3.3 Tutkimuksen valmistelu (prepare)

Tutkimuksen valmistelu (prepare) on Yin:n tapaustutkimusprosessin kolmas vaihe. Valmistelu on syytä tehdä huolella, sillä mikäli valmistelua ei tehdä riittävän hyvin, saattaa koko tutkimus vaarantua. Valmisteluvaihe sisältää harjoituksia, testitapausten toteuttamista ja tärkeimpänä tiedonkeruusuunnitelman laatimisen. Valmisteluvaiheessa haastattelussa esitettävien kysymysten sisältöä voidaan tarkentaa ja muuttaa. (Yin 2014, 66-68) Tapaustutkimuksen aikatauluksi oli määritelty 1.2016 - 5.2016. Aikataulusta johtuen oli tärkeää päättää mitä tiedonkeruumenetelmiä käytetään ja miten tiedonkeruuta yleensäkin lähdetään toteuttamaan, jotta tutkimus toteutuisi ajallaan. Tämä tutkimus koostuu kolmesta aineistonkeruukokonaisuudesta; 1. teemahaastattelusta, 2. heuristisesta arvioinnista, sekä 3. kognitiivisesta läpikäynnistä. Näitä eri aineistokeruumenetelmiä edistettiin tutkimuksessa rinnakkain. Tutkimuksen aineistonkeruukokonaisuudet on esitelty Taulukossa 1.

| Viikko | Menetelmä                | Osallistujat | Tietotarve  |
|--------|--------------------------|--------------|---|
| 11-14  | Teemahaastattelu         | 10           | Kehittäjien tarpeet ja vaatimukset                            |
| 11-12  | Heuristinen arviointi    | 3            | Käyttöliittymäprototyyppi, kehittäjien tarpeet ja vaatimukset |
| 11-12  | Kognitiivinen läpikäynti | 3            | Käyttöliittymäprototyyppi, kehittäjien tarpeet ja vaatimukset |

Taulukko 1: Aineistonkeruukokonaisuudet

Tapaustutkimuksen suunnitteluvaiheessa kerättyjen haastattelukysymysten joukosta valikoitiin 20 teemahaastattelussa esitettävää pääkysymystä. Haastattelukysymykset ovat liitteessä 1. Haastattelun teemoiksi määriteltiin kehittäjän taustatiedot, kehittäjän toiminta nyky-ympäristössä, sekä kehittäjän tarpeet ja vaatimukset. Haastatteluun rekrytoitiin yhteensä 10 henkilöä, joista jokaisen tuli täyttää seuraava rekrytointikriteeri; rekrytoitavan tulee edustaa jompaakumpaa tutkimuksen kannalta merkittävää kehittäjäryhmää. Kehittäjäryhmät ovat kansalais-kehittäjät, sekä Building Blockien ja loppukäyttäjän palveluiden kehittäjät.

Kummallakin ryhmällä on kehittäjän rooli innovaatioalustalla, mutta ryhmästä riippuen tehtävät ja toiminnot ovat hieman erilaisia. Rekrytointi suoritettiin siten, että eri kohderyhmien edustajia tavoiteltiin sähköpostitse, sosiaalisen median kautta, sekä puhelimitse. Rekrytointi aloitettiin maaliskuun 3. päivä ja huhtikuun 2. päivään mennessä tarvittavat 10 henkilöä oli rekrytoitu haastatteluja varten. Kaikki haastattelut sovittiin pidettävän viikkojen 11-14 (14.3 - 10.4) aikana. Ryhmät olivat edustettuina seuraavasti:

- Kansalais-kehittäjät 3 hlöä

- Building Blockien ja loppukäyttäjän palveluiden kehittäjät 7 hlöä

Tutkimuksen valmisteluvaiheessa tuli valmistella myös heuristisen arvioinnin ja kognitiivisen läpikäynnin tiedonkeruuvälineet. Molemmat arviointimenetelmät aikataulutettiin toteuttavaksi viikkojen 11-12 (14.3 - 27.3) aikana. Heuristiseen arviointiin päätettiin rekrytoida Nielsenin suosittelema vähimmäisosallistujamäärä, eli 3 henkilöä. Arviointiin rekrytoitiin viikolla 10 sellaiset 3 henkilöä, joilla oli runsaasti kokemusta erilaisten web-palveluiden käyttöliittymistä. Arvioinnissa päätettiin käyttää Nielsenin kymmentä heuristista sääntöä, joiden avulla WeLive-innovaatioalustan käytettävyyttä arvioitaisiin. Samalla valmisteltiin arvioinnissa tarvittava muistilista (Taulukko2), käyttöliittymäprototyyppi, sekä WeLive-innovaatioalustan yleisesitysmateriaali. Heuristinen arviointi päätettiin toteuttaa paperiprototyypin avulla, sillä innovaatioalusta ei ollut edennyt siihen asti että testausta aikataulun mukaisesti olisi voitu ympäristössä suorittaa. Arvioinnissa käytettävä käyttöliittymäprototyyppi rakennettiin WeLive-hankekuvauksen, sekä kerättyjen teemahaastattelun tuloksien perusteella. Käyttöliittymäprototyyppiä iteroitiin aluksi heuristisella arvioinnilla yhdessä kehittäjien kanssa. Tämän jälkeen korjattu käyttöliittymäprototyyppi iteroitiin toiseen kertaan kognitiivisen arvioinnin menetelmällä yhdessä kehittäjien kanssa. Iteraativaiheiden jälkeen muodostettiin lopullinen käyttöliittymäprototyyppi.

Heuristiselle arvioinnille ja kognitiiviselle läpikäynnille, kuten muillekin asiantuntija-arvioinnin menetelmille ominaista on, että arvioinnin suorittavat yleensä käytettävyyteen perehtyneet henkilöt eikä niinkään peruskäyttäjät tai palvelun suunnittelijat. Tässä tutkimuksessa tavanomaisesta toimintatavasta kuitenkin poikettiin ja arviointimenetelmiin rekrytoitiin kehittäjiä eikä niinkään käytettävyyden asiantuntijoita. Rekrytoitavilla kehittäjillä oli kuitenkin perustason ymmärrys käytettävyyssarvioinneista, menetelmistä ja niiden tarkoituksista. Aiemmin tehdyissä tutkimuksissa on todettu, että kehittäjillä on vaikeuksia ymmärtää käyttäjiä ja hyväksyä, että käyttöliittymässä on käytettävyyteen heikentävästi vaikuttavia ongelmia. Ongelmasta puhutaan yleisesti kehittäjän mielentilan ongelmana, jota kuvaillaan käytettävyyden arvioinnin osalta jopa ylitsepääsemättömänä esteenä. Bruun & Stage tutkimuksessa (2012) kuitenkin tutkittiin, kuinka suuresta ongelmasta todellisuudessa on kyse. Tutkimuksen tulokset lopulta osoittivat, että kehittäjien käyttäminen käytettävyyssarvioinneissa on mahdollista ja jopa suositeltavaa. Tutkimuksen mukaan kehittäjien käytettävyyssarvioinnin tulokset olivat hieman yllättäen parempia, kuin vertailukohteena olleilla käytettävyyden asiantuntijoilla. Yhdeksi mahdolliseksi syyksi tälle tutkimuksessa mainittiin kehittäjien parempi ymmärrys käytettävyyden arvioinnin kohteesta. Tätä etua ei käytettävyyden asiantuntijoilla useinkaan ole. (Bruun & Stage 2012, 52-59) Tässä tutkimuksessa kehittäjien käyttäminen käyttöliittymän arvioinnissa koettiin tutkimusta hyödyntäväksi eduksi. Tutkimustulosten perusteella rekrytointi ja tapa toimia osoittautuikin lopulta oikeaksi valinnaksi.

|    |   |  |
|----|---|--|
| 1  | Järjestelmän tilan näkyvyys   | Huomaako käyttäjä mikä on järjestelmä tila ja mikä on käyttäjän sijainti järjestelmässä?   |
| 2  | Järjestelmän ja todellisen maailman vastavuus                         | Käytetäänkö järjestelmässä tuttuja tavallisen elämän termejä, sanontoja ja käsitteitä, vai erikoistermistöä?   |
| 3  | Käyttäjän kontrolli ja vapaus   | Onko järjestelmässä mahdollisuus palata eri vaiheiden aloitustilaan? Onko virhepainallukset mahdollisuus perua? Tekeekö järjestelmä toimintoja ilman käyttäjää?                              |
| 4  | Johdonmukaisuus ja standardit   | Tarkoittavatko järjestelmän tuottamat viestit ja toiminnot samoja asioita? Onko toiminta johdonmukaista?   |
| 5  | Virheiden ehkäisy   | Tunnistaako järjestelmä virhetilanteet ja estää niiden toistumisen? Onko ohjeistus aina helposti saatavilla?   |
| 6  | Tunnistaminen muistamisen sijaan                                      | Ovatko asiat, toiminnot ja eri vaihtoehdot näkyvissä järjestelmässä? Ovatko järjestelmän käyttöliittymän painikkeet ja niiden tuottamat vasteet loogisia?                                    |
| 7  | Joustavuus ja käytön tehokkuus  | Onko järjestelmän käyttäminen joustavaa ja tehokasta riippumatta käyttäjän osaamisen tasosta? Onko järjestelmä persoonittavissa? Onko käyttö jouhevaa laitteista tai yhteydestä riippumatta? |
| 8  | Esteettinen ja minimalistinen suunnittelu                             | Tuottaako järjestelmä käyttäjälle vain tarvittavat tiedot? Onko järjestelmä selkeä ja järjestelmän tuottama ilmaisu ymmärrettävää?   |
| 9  | Virheiden tunnistaminen, analysointi ja palautuminen virhetilanteista | Tuottaako järjestelmä selkokielellisiä virheilmoituksia, mitä tapahtui, miksi tapahtui, miten asia korjataan, ja miten asia voidaan välttää?   |
| 10 | Tuki ja dokumentaatio   | Onko ohjeistus helposti saatavilla? Onko ohjeistu selkeää? Tukeeko ohjeistus käyttötilanteita?   |

Taulukko 2: Heuristisen arvioinnin muistilista

Heuristisen arvioinnin käytettävyysohjelmien vakavuuden arviointiin päätettiin käyttöönottaa neliportainen vakavuusluokittelu. Heuristisen arvioinnin vakavuusluokitukset ovat nähtävillä Taulukossa 3.

| Vakavuusluokka                     | Merkitys                               |
|------------------------------------|--|
| 1 - Kriittinen ongelma             | käyttökelvoton                         |
| 2 - Merkittävä käytettävyysongelma | merkittävä vaikutus käytettävyyteen    |
| 3 - Pieni käytettävyysongelma      | vaikeuttaa jokin verran käytettävyyttä |
| 4 - Kosmeettinen ongelma           | ei vaikuta juurikaan käytettävyyteen   |

Taulukko 3: Heuristisen arvioinnin vakavuusluokitukset

Kognitiivinen läpikäynti suunniteltiin toteutettavan viikon 12 aikana, kuitenkin vasta heuristisen arvioinnin jälkeen jotta tutkijalla olisi laajempi näkemys käyttöliittymän mahdollisista ongelmakohdista. Kun ongelmakohdat tiedettäisiin etukäteen, olisi kognitiivisessa läpikäynnissä helpompi keskittyä käyttöliittymän oppimisen helppouden näkökulmaan. Kognitiivisen läpikäynnin käyttäjäryhmäksi määriteltiin tutkimuksen teeman mukaisesti innovaatioalustan kehittäjät. Kognitiivisen läpikäynnin rekrytointi toteutettiin viikolla 9 (29.2 - 6.3). Läpikäyntiin rekrytoitiin 3 henkilöä. Samalla määriteltiin läpikäynnissä käytettävät tehtävät ja niiden ympärille skenaariot (Liite 6). Tehtävien tarkoituksena oli selvittää miten Building Blockin ja loppukäyttäjän palvelun kehittäminen tapahtuu innovaatioalustalla.

Tehtäviksi määriteltiin:

1. Luo kokonaan uusi Building Block
2. Luo loppukäyttäjän sovellus käyttäen visuaalista työkalua

Kognitiivinen läpikäynnissä käytettiin käyttöliittymäprototyyppiä, joka oli aiemmin päivitetty ja korjattu heuristisen arvioinnin tuloksien myötä. Kognitiivisen läpikäynnin on todettu soveltuvan sellaisien käyttöliittymien tutkimiseen, jotka eivät ole kovinkaan laajoja. WeLive-innovaatioalustan voidaan sanoa olevan monitahoinen ja laaja, mutta kehittäjän näkökulmasta ympäristö on jaettavissa selkeisiin pienempiin osa-alueisiin. Tästä syystä kognitiivinen läpikäynti soveltui hyvin tutkimuksessa käytettäväksi menetelmäksi. Kognitiivisen läpikäyntiin vakavuusluokitukset esitellään Taulukossa 4.

| Vakavuusluokka | Merkitys       |
|----------------|----------------|
| X              | vakava ongelma |
| 0              | pieni ongelma  |
| -              | ei ongelmaa    |

Taulukko 4: Kognitiivisen läpikäynnin vakavuusluokitukset

### 3.4 Tutkimusaineiston kerääminen (collect)

Tutkimusaineiston kerääminen (collect) riippuu tutkimukseen valikoituneista tiedonkeruumenetelmistä. Yin nostaa näistä esille kuusi erilaista tiedonkeruutapaa; kyselyt, arkistomateriaalit, haastattelut, havainnointi, osallistuva havainnointi, sekä fyysiset artefaktit. (Yin 2014, 116-117) Aineistoa voidaan kerätä myös muistakin lähteistä, mutta em. ovat tapaustutkimuksessa yleisimmin käytetyt. Käytettävien menetelmien käyttötarve riippuu toteutettavasta tapaustutkimuksesta. Joissakin tapaustutkimuksessa voidaan saada hyöty käyttämällä kaikkia,

tai vain osaa menetelmistä. Tiedonkeruumenetelmästä riippumatta jokaisella menetelmällä on omat vahvuutensa ja heikkoutensa, mutta yhdelläkään menetelmästä ei ole kuitenkaan selkeää etua vertailtaessa toisiin menetelmiin. Tästä syystä hyvin tehty tapaustutkimus käyttää mahdollisimman montaa eri menetelmää hyväkseen. Tässä tutkimuksessa tutkimusaineistoa kerättiin haastattelemalla, heuristisella arvioinnilla ja kognitiivisella läpikäynnillä. Useampien lähteiden käyttämistä kutsutaan aineistotriangulaatioksi, joka avulla pyritään vahvistamaan tutkimuksen löydöstä, validiteettia ja reliabiliteettia. (Ranne & Ovaska 2006, 125-126)

Teemahaastattelu, eli puolistrukturoitu haastattelu toteutettiin kaikkien haastateltavien osalta sovitus- aikataulussa viikoilla 11-14. Haastattelun alussa allekirjoitettiin haastattelu-sopimukset (Liite 2), jotka oli lähetetty haastateltaville jo aiemmin tutustuttavaksi. Teemahaastattelussa haastattelu kohdennetaan tiettyyn teemaan, mutta kysymysten muoto tai järjestys ei ole tarkkaan määritelty. Teemahaastattelun aikana voi aihepiiristä nousta esiin uusia asioita tai kysymyksiä, joista keskustellaan. Kaikille haastateltaville esitettiin samat kysymykset, mutta vastauksia ei ollut sidottu vastausvaihtoehtoihin. Osa haastatteluista toteutettiin kasvotusten haastateltavien kanssa, ja osa videoneuvotteluvälineitä käyttäen. Tallennusvälineinä käytettiin älypuhelimien audiotallenninta, sekä videoneuvottelulaitteiden tallennusominaisuuksia. Teemahaastattelun nauhoittaminen vapauttaa haastattelijan vastausten kirjaamisesta, koska haastattelijan on vaikeaa haastattelun aikana kirjata kaikkea mitä haastateltava sanoo. (Hirsjärvi & Hurme 2004, 34, 47-48; Kananen 2013, 93)

Litterointi suoritettiin jokaisen haastattelun jälkeen vielä saman päivän aikana. Litteroinnin tulokset kirjattiin samankaltaisuusanalyysitaulukkoon (Liite 3). Litterointi tarkoittaa haastattelun aineiston kirjaamista analysoitavaan muotoon. Litterointia voidaan tehdä eri tarkkuus-tasolla. Ääripäät ovat haastateltavan kaiken puheen lisäksi myös äänenpainojen ja eleiden kirjaaminen ja pelkkien lauseen ytimen kirjaaminen tiivistetyssä muodossa (karkean tason litterointi). (Kananen 2013, 99-100.)

Tutkimuksen heuristisen arvioinnin osuus suoritettiin viikon 11 aikana. Arviointi suoritettiin rekrytoitujen kolmen henkilön kanssa kasvotusten. Arvioijien oli aluksi hankala ymmärtää mikä WeLive-innovaatioalustan tarkoitus on ja mitä hyötyjä siitä olisi. Tämän selvennyksen apuna käytettiin erillistä WeLive-esitystä, jossa pyrittiin selittämään WeLive-hankkeen ja WeLive-innovaatioalustan kehittäjän tavoitteita. Tutkijana asettauduin heuristisessa arvioinnissa tarkkailijan rooliin, jolloin arvioijien ei tarvinnut kirjata omia huomioitaan erikseen ylös. Jokainen arvioija mainitsi, että ymmärrys innovaatioalustan toiminnasta selkeytyi huomattavasti käyttöliittymään tutustumisen myötä. Tämän myötä seuraavaksi toteutetut arviointikierrokset olivat tehokkaita ja muistiinpanoja saatiin kerättyä melko paljon.

Kognitiivisen läpikäynnin osuus toteutettiin alkuperäistä suunnitelmaa noudattaen viikolla 12. Aiemmin toteutettu heuristinen arviointi antoi hyvät lähtötiedot kognitiiviselle läpikäynnille, jossa voitiin keskittyä kehittäjän oppimisen helppouteen innovaatioalustalla. Määritetyt tehtävät skenaarioineen olivat käyttäjien mielestä ymmärrettäviä ja kommentteja saatiin kerättyä. Läpikäynnissä tehdyt huomiot ja havainnot kirjattiin ylös kannettavalla tietokoneella erillisiin dokumentteihin.

### 3.5 Tutkimusaineiston analysointi (analyze)

Tietojen analysoinnissa (analyze) kerättyä aineistoa analysoidaan ja siitä muodostetaan lopulta tutkimuksen tulos ja johtopäätökset. Aineiston analysoinnissa on tutkijalla oltava analyysistrategia ja mahdollisesti analysointiprosessia auttavaa tekniikkaa apunaan. Analysointivaihteessa erityisen tärkeää on pystyä osoittamaan, että kaikki aineistomateriaali käytettiin ja sen avulla saatiin vastauksia esitettyihin kysymyksiin (Yin 2014, 126-129)

#### 3.5.1 Teemahaastattelu

Teemahaastattelun aineiston analysoinnissa käytettiin sisällönanalyysin samankaltaisuus tekniikkaa (affinity diagram), jonka tarkoituksena on saada yleiskuva asioista, sekä kirjata yksityiskohtia ja poikkeamia joita aineistossa esiintyy. Siinä ryhmitellään tutkimuksessa esiin tulleet asiat kokonaisuuksiksi, joiden perusteella voidaan nähdä kokonaisuus siitä, mitä tutkimuksessa kerätty aineisto pitää sisällään. Samankaltaisuustekniikan suorittaa tutkimukseen osallistunut tutkija tai tutkimusryhmä. Tässä tutkimuksessa samankaltaisuustekniikan tulosten pohjalta luotiin kolme erilaista kehittäjäpersoonaa, joiden avulla kehittäjien eri tarpeet ja vaatimukset innovaatioalustan osalta saatiin selvitettyä ja kuvattua. Persoonat pyrkivät kuvaamaan tutkimuksessa esille nousseita käyttäjäryhmiä. (Sinkkonen ym. 2009, 118-124, 171.) Tämän lisäksi aineiston avulla muodostettiin kehittämis ehdotus siitä, mitä tarpeita ja vaatimuksia kehittäjille innovaatioalustalle ja alustan käyttöliittymälle on.

#### 3.5.2 Heuristinen arviointi

Heuristisessa arvioinnissa löydettiin yhteensä 48 käytettävyyso ngelmaa. Käytettävyyso ngelmista 12kpl luokiteltiin merkittäviksi, 22kpl pieniksi ja 14 kosmeettisiksi käytettävyyso ngelmiksi. Kriittisiä käytettävyyso ngelmia ei löydetty.

Merkittävimmät ongelmat liittyivät ”Käyttäjän kontrolli ja vapaus” heuristiikkaan, vaikka osa ongelmista rikkoi myös useampaa kuin yhtä heuristiikkaa. Käyttöliittymän ongelmana oli se, että alisivuilta pääsi tarvittaessa palaamaan vain palvelun etusivulle. Mikäli käyttäjä halusi

palata Building Blockin rakentamisesta Kehittäjä sivun alkuun, piti kohteeseen siirtyä aina palvelun Etusivun kautta. Ongelma ratkaistaan lisäämällä sivuille staattinen valikkorakenne, josta käyttäjä voi itse valita mille palvelun sivuille haluaa siirtyä. Ideaehdotuksen tai palvelu-julkaisun sivuilla todettiin, ettei käyttäjän tekemiä toimintoja voida peruuttaa. Toiminnon peruuttaminen voisi olla tarpeellinen ainakin sellaisissa tilanteissa, jossa testauksen läpäisseen Building Blockin julkaisu halutaan sittenkin estää. Tämä korjataan lisäämällä jokaiseen julkaisu-toimintoon ajallinen 60sek peruutusmahdollisuus. Käyttöliittymä kertoo käyttäjälle että palvelu on julkaistu, mutta todellisuudessa toiminto tapahtuu järjestelmässä vasta 60sek kuluttua painalluksesta, jolloin käyttäjällä on mahdollisuus peruuttaa toiminto. Ideoiden arvostelusivulla käyttäjä ei saa lainkaan palautetta antamastaan arviosta. Tämä korjataan lisäämällä arvostelusivulle ”Lähetä arviointi” -painike, jolloin käyttäjä tietää että arviointi on suoritettu. Myös Building Blockin yhteydessä todettiin, että datalähteitä voidaan tarvittaessa lisätä, muttei poistaa. Tämä korjataan lisäämällä sivuille datalähteen poistamisen vaihtoehto.

Muut merkittävät ongelmat liittyivät käyttöliittymässä käytettyihin termeihin ja kuvauksiin, sekä ymmärrykseen siitä mikä on painike josta tapahtuu jotain. Nämä ovat ongelmia, jotka on helppo korjata muuttamalla käytettyjä termejä sekä painikkeiden ulkoasua.

Pieniksi ongelmiksi luokiteltuja käytettävyyso ongelmia löydettiin melko runsaasti ja neljäsosa niistä liittyi ”Järjestelmän ja todellisen maailman vastaavuus” -heuristiikkaan. Käyttöliittymässä epäselvyyksiä aiheutti epäselvien käsitteiden käyttö, kuten uuden palveluidean luominen, sekä idean arvosteleminen. Käyttäjällä ei ollut ymmärrystä tarkoittiko palveluidea samaa asiaa kuin idea. Käyttöliittymän kannalta korjaukset ovat pieniä, eivätkä nykyiselläänkään aiheuta käyttäjälle kovinkaan paljon huolta. Käyttöliittymässä käytetty kehittäjän töitä tarkoittava ”projekti” termi osoittautui myös asiaksi joka piti korjata kuntoon. Projekti-termiä ei osattu yhdistää projektien alla olevien loppukäyttäjän palveluiden ja Building Blockien toteuttamiseen, joten sitä ei tule käyttöliittymässä käyttää.

Muutama häiritseväksi luokiteltu käytettävyyso ngelma liittyi palvelun tilan näkyvyyden heuristiikkaan. Käyttöliittymän logiikasta löydettiin heikkouksia, kuten esimerkiksi ”Keskeytä ja tallenna” painikkeen toiminnallisuus. Painike löytyi käyttöliittymän joka sivulta, jolloin käyttäjä ymmärsi keskeyttävänsä tietyn toiminnon. Käyttäjä ei kuitenkaan ymmärtänyt mitä asioita tietyissä tilanteissa voi tallentaa. Asia korjataan määrittelemällä tarkemmin mitä keskeytykseen tai tallennukseen liittyviä toimintoja milläkin sivulla tarvitaan. Johdonmukaisuus ja standardit -heuristiikan osalta käyttöliittymässä oli liikaa epäselviä painikkeita, sekä niiden värejä ja muotoja. Kehittäjä sivun alasivut olivat käyttäjien mielestä liian sekavia, ja erosivat muun sivuston rakenteesta huomattavasti. Kehittäjä sivuilla käytettävät värit eivät olleet sivukokonaisuuden osalta yhteneväisiä, eikä painikkeiden sijoittaminen sivuille ollut toteutettu hyvin. Käyttäjä joutui lisäksi muistamaan edellisten testikierrosten osalta, mitkä olivat painikkeita



ja mitä toimintoja mistäkin tapahtui. Painikkeiden värejä ja muotoja korjataan helpommin tunnistettaviksi, sekä yhdenmukaistetaan koko käyttöliittymän laajuisesti.

Jo mainittujen käytettävyyssongelmien lisäksi esiin nousi muutamia kosmeettisia ongelmia, joilla ei ollut varsinaista heikentävää vaikutusta käyttöliittymän käytettävyyteen. Tällaisia olivat muun muassa käyttöliittymän ulkoasuun liittyvät seikat, kuten WeLive-bannerin koko, sekä varoitustekstien sisällön muoto. Osassa sivuja kosmeettisena ongelmana todettiin ohjeiden saatavuus, tai tapa millä tavoin ohjeita käyttäjälle tarjottiin. Kosmeettiset ongelmat tul- laan korjaamaan muiden käytettävyyssongelmien tavoin.

Heuristisen arvioinnin myötä jäi vaikutelma, että käyttöliittymässä oli selkeästi käytettävyy- teen liittyviä ongelmia, jotka vaikuttivat käyttäjien kokemukseen. Kaikki listatut ongelmat vakavuusluokasta huolimatta ovat helposti korjattavissa, joten tarkemmalla suunnittelulla ja korjaavilla toimenpiteillä käyttöliittymästä saadaan huomattavasti nykyistä parempi. Analy- soitu lista löydetyistä käytettävyyssongelmista ratkaisuehdotuksineen on nähtävillä liitteessä 4.

### 3.5.3 Kognitiivinen läpikäynti

Kognitiivisessa läpikäynnissä käsiteltiin kaksi erillistä tehtävää, joista toinen sisälsi kuusi ja toinen viisi vaihetta. Huomioita näistä 11 vaiheesta kerättiin yhteensä 132 kappaletta, joista kahdeksasta vaiheesta löydettiin pieniä ongelmia, ja viidestä vaiheesta vakavia ongelmia. Kognitiivisessa läpikäynnissä arvioitavat tehtävät olivat sellaisia, joiden oletettiin olevan ke- hittäjien kannalta innovaatioalustalla usein tapahtuvia käyttötilanteita. Arvioinnin tuloksien perusteella voidaan sanoa, että käyttöliittymä on melko helposti uusien käyttäjien omaksutta- vissa.

Läpikäynnissä merkittävimmät ongelmat löytyivät datalähteiden lisäämiseen, visuaalisen työ- kalun käyttöön, sekä loppukäyttäjän palvelun testaamiseen ja julkaisuun. Datalähteiden lisää- minen oli käyttäjille epäselvää, koska datalähteiden värin vaihtuminen ei ollut riittävä indi- kaattori kertomaan että datalähde oli valittu. Visuaalisen työkalun osalta käyttäjillä oli vai- keuksia ymmärtää toiminnon etenemistä, kun riittävän selkeää palautetta ei vaiheista an- nettu. Loput merkittävät ongelmat liittyivät palvelun testauksen ja julkaisun käyttäjille an- nettavaan palautteeseen ja painikkeiden epäselvyyteen. Läpimennyt testaus palautti käyttä- jälle suoraan palvelun julkaisusivun, kun käyttäjät olisivat ennemmin odottaneet erillistä il- moitusta testin läpäisystä. Julkaisusivulla käyttäjälle aiheutti epäselvyyttä liian monta valin- nan vaihtoehtoa. Käyttäjä oletti julkaisun tapahtuvan julkaise-painikkeella, mutta muusta käyttöliittymän toiminnasta poiketen valinta tehtiinkin kyllä tai ei -painikkeilla.

Arvioinnin perusteella pieniä ongelmia löydettiin kehittäjän tehtäviin kuuluvien Building Blockien ja datalähteiden lisäämisessä, joissa kummassakaan arvioijat eivät tiedäneet olivatko

tehneet oikean valinnan edetäkseen. Datalähteiden lisäämisen vahvistamiseen käytetty hyväksy-painike todettiin myös pienimuotoiseksi ongelmaksi, koska ”hyväksy” termiä ei yhdistetty tarkoittamaan datalähteiden lisäämistä Building Blockiin. Visuaalisen työkalun osalta ongelmia löydettiin Building Blockien siirtämisessä ohjattua toimintoa apuna käyttäen. Building Blockien yhteydessä käytettiin termiä ”siirto”, joiden tarkoitusta arvioijat eivät helposti ymmärtäneet. Lopulta kun arvioijat ymmärsivät siirron merkityksen, ei käyttöliittymän antamaa palautetta siirron onnistumisesta koettu riittäväksi. Onnistuneiden siirtojen jälkeen käyttöliittymässä siirryttiin seuraavalle sivulle, jossa määriteltiin loppukäyttäjän palvelun loput tarkemmat määrittelyt. Asetussivu oli käyttäjien kannalta liian erilainen muuhun käyttöliittymään verrattuna, eikä palvelun testaaminen ja julkaisu olleet käyttöliittymän kannalta riittävän yhteneväisiä. Käyttäjät pystyivät kuitenkin päättämään mitä kautta tavoiteltu tehtävä lopulta toteutuu.

Kognitiivisen läpikäynnin tulosten perusteella oppimiseen liittyviä käytettävyyso ongelmia löydettiin, mutta jokaiselle ongelmalle kyettiin löytämään myös ongelman korjaava ratkaisuehdotus. Ratkaisuehdotuksen mukaisilla muutoksilla käyttöliittymästä saadaan toteutettua kehittäjien tarpeita mahdollisimman hyvin palveleva kokonaisuus. Analysoidut käytettävyyso ngelmat ratkaisuehdotuksineen on nähtävillä liitteessä 5.

Sekä heuristisen arvioinnin, että kognitiivisen läpikäynnin tuloksien pohjalta muodostettiin WeLive-innovaatioalustan käyttöliittymäprototyyppi. Käyttöliittymäprototyypin ominaisuudet kuvataan tarkemmin kappaleessa 4.2. Lopullinen käyttöliittymäprototyyppi on esitelty liitteessä 7. Käytettävyyteen liittyvien tietojen lisäksi molempien arviointimenetelmien rekrytoitavilta saatiin myös ehdotuksia ja rakentavaa palautetta liittyen siihen, millaisia ominaisuuksia WeLive-innovaatioalustalla tulisi olla. Tämä aineisto yhdistettiin teemahaastattelussa analysoituihin tuloksiin. Tutkimuksen aineiston yhteistulokset esitellään kappaleessa 4, Tulokset.

### 3.6 Tulosten jakaminen (share)

Tulosten jakaminen (share) on tapaustutkimuksen viimeinen vaihe, jossa analysoidusta materiaalista julkaistaan tutkimuksen tulos ja johtopäätökset. Varsinaista muotoa tulosten esittämiseksi Yin ei kerro olevan, mutta oleellista on että tutkimustuloksilla on validiteettia suunnatulle kohdeyleisölle. (Yin 2014, 164-166) Seuraavassa kappaleessa esitellään tutkimuksen tutkimustulokset, jotka tullaan jakamaan WeLive-hankkeen ja sen konsortion käytettäväksi. WeLive-hanke voi hyödyntää tuloksia innovaatioalustan kehittämisessä, mutta lisäksi myös kehittäjien motivoinnin kasvattamisessa ja siihen liittyvien seikkojen huomioimisessa.

## 4 Tulokset

Tässä osiossa esitellään tapaustutkimuksen tulokset. Tutkimustulokset on johdettu teema-haastattelun, sekä arviointimenetelmien aineiston analysoinnin kautta. Aineiston tuloksina syntyivät kehittäjäpersoonat, käyttöliittymäprototyyppi, sekä tiedot kehittäjien tarpeista ja vaatimuksista.

### 4.1 Kehittäjäpersoonat

Teemahaastattelun tulosten pohjalta päätettiin muodostaa kolme kehittäjäpersoonaa. Yksi-kään kuvatuista persoonista ei edusta ketään yksittäistä haastateltavaa, vaan persoonat on muodostettu samankaltaisuusanalyysin kautta tutkimusaineistoa yhdistelemällä. Persoonat ovat kansalais-kehittäjä, koodaaja-kehittäjä, sekä yrittäjä-kehittäjä.

#### 4.1.1 Persoonat 1 (Kansalais-kehittäjä Marika)

##### Tällä hetkellä:

Marika, 33, on palveluvastaavan tehtävissä työskentelevä virkamies. Marika vastaa työkseen muutaman kansallisesti kriittisen tietojärjestelmän toiminnasta, sekä niiden kehittämisestä. Marika ei ole omasta mielestään teknisesti kovinkaan osaava. Hän osaa tehdä teknisiä perus-asioita, mutta koodaamista ja siihen liittyvää syvempää osaamista Marikalla ei ole. Omassa työssään Marika ei ole tekemisissä avoimen datan kanssa, mutta muutama vuosi sitten hän kiinnostui avoimesta datasta koska huomasi sen tuovan hyötyä harrastustoimintaan liittyen. Vuonna 2014 Marika hankki itselleen webhotellin ja domainin, jonka kautta hän tuottaa harrastajille paikkatietoja eri liikunta- ja ulkoiluapaikoista Suomessa. Marika on kiinnostunut myös muusta avoimesta datasta ja tällä hetkellä hän suunnittelee sosiaalisesta mediasta kerätyn avoimen datan hyödyntämistä omassa palvelussaan. Tosin isommat muutokset ovat Marikan mielestä hankalia, aikaa vieviä, sekä kalliita, sillä Marikan pitää ostaa mahdollinen koodaus-työ ammattilaisilta. Pienemmät muutokset Marika pystyy tekemään itse, mutta tällaiset muutokset liittyvät lähinnä valmiiden Wordpress-lisäosien asentamisiin ja käyttöönottoihin, sekä sivuston sisällön tuottamiseen. Viime kuukausina Marika on joutunut opiskelemaan myös tietokantapuolen toimintaa, sillä palvelussa käytettävän avoimen datan tuottaja muutti lisenssiehtojaan Marikan kannalta huonompaan suuntaan. Marikan pitäisi jatkossa kopioida sovituin väliajoin avoin data omaan tietokantaan, ja tuottaa paikkatiedot palveluun sitä kautta. Tietokannoista Marikalla ei ole ollut aiempaa kokemusta lainkaan, eikä muutaman tunnin perehtymisen jälkeen tilanne ole yhtään sen parempi.

Mikäli paikkatietopalvelun toiminnassa on ongelmia, pyrkii Marika löytämään apua ensisijaisesti eri kehittäjäverkostojen kautta. Eri keskustelupalstoilla Marika on pääsääntöisesti tarkailijan roolissa, mutta apua tarvittaessa ainoa keino pyrkiä ymmärtämään ongelmaa ja sen aiheuttajaa tapahtuu juurikin Internetin keskustelupalstojen avulla. Keskustelupalstoja on ehkä liikaakin, eikä tilanne helpota se että ongelmasta riippuen apua joutuu kysymään juuri tiettyyn tekniikkaan erikoistuneesta foorumista. Vastauksia ei voi olettaa saavansa yhdestä pisteestä, mikä olisi Marikalle mielekästä. Viime aikoina Marika on aktivoitunut myös eri Facebook-ryhmissä, joissa avoimen datan harrastajat jakavat ajatuksiaan ja uutisia maailmalta. Muutaman viestin hän on jopa itse lähettänyt ryhmässä käytyyn keskusteluun liittyen osallistamiseen, sekä omien aikaansaannosten jakamisen ja avoimuuden tärkeyteen.

Marika on kuullut mainittavan avoimista innovaatioalustoista ja mm. kuuden suomalaisen kaupungin innovoinnin yhteishankkeesta. Tarkemmin Marika ei kuitenkaan ole perehtynyt aiheeseen, mutta hänen mielestään innovaatiota voi tapahtua oikeastaan missä vain ja milloin vain. Hyvä keskustelu esimerkiksi asiaan sitoutuneessa Facebook-ryhmässä voi johtaa hyvää ideaan ja innovaatioon, mutta idean vieminen toteutukseen on haastavin osuus. Marikan mielestä avoimen datan hyödyntäminen ei ole niin yksinkertaista kun sen useimmiten annetaan ymmärtää olevan. Joillakin ihmisillä on Marikan mielestä käsitys, että kaikki Internetin kautta tavoitettavissa oleva data on avointa ja että sitä saa käyttää miten haluaa. Marika kuitenkin tietää, että avoimen datan edessä on oltava myös hyvin dokumentoitu avoin rajapinta, jotta kuka tahansa voisi rajapinnan takana olevaan dataa hyödyntää. Marika tietää myös, että jos jollain taholla on avoin rajapinta, niin se ei automaattisesti tarkoita että rajapinnan kautta tarjottaisiin avointa dataa. Marikalla on ollut ongelmia erityisesti avoimen datan lisenssiehtojen kanssa. Tuottaessaan avointa dataa hyödyntävää palvelua muille, on Marika vastuussa että dataa käytetään lisenssiehtojen mukaisesti. Viimeisen vuoden aikana hän on huomannut, että lisenssiehtojen sisältö saattaa erota datan tuottajien kesken melkoisesti. Osaa datasta saa kopioida, osaa taas ei. Osaa dataa saa hyödyntää kaupallisesti, kun taas osassa lisensseistä se on kielletty. Onneksi avoimen datan yhteydessä on yleistä käyttää Creative Commons -lisenssiä, jossa melko selkeästi pyritään selittämään lisenssiehdot. Suurin henkilökohtainen haaste Marikalla liittyy aikataulu- ja osaamishaasteisiin. Mielenkiintoa avointa dataa kohtaan on Marikalla juuri nyt enemmän kuin koskaan, mutta oma henkilökohtainen aika ei riitä uusien tekniikoiden ja rajapintojen opettelemiseen tai välttämättä edes niihin perehtymiseen. Marika on pohtinut, että pitäisikö hänen ryhtyä opiskelemaan jossain vaiheessa koodausta, jos se helpottaisi uusien avoimien datojen käyttöönottamista ja parantaisi tuotetun paikkatietopalvelun toimintaa. Tosin aikaa ei olisi oikein opiskeluunkaan.

### Odotukset WeLivelta:


Marikan mielestä WeLive-innovaatioalustan tavoite on kunnianhimoinen, mutta se olisi kansalais-kehittäjä tyyppiselle Marikalle varmasti tarpeellinen ja houkutteleva ympäristö. Marika arvostaisi innovaatioalustalla yhteistekemistä ja kaikkien tahojen osallistamista yhteisen hyvän tavoittelemiseksi. Hän arvostaisi alustassa varmaa toimivuutta, sekä käytön sujuvuutta kehittäjän taitotasosta riippumatta. Alustan tulisi sisältää runsaasti ohjeistusta eri rajapintojen käyttöönottamiseen ja Building Blockien ja loppukäyttäjän palveluiden tuottamiseksi, sekä käytön tulisi olla mahdollisimman helppoa. Mikäli Marika haluaisi nopeasti luoda itselleen uuden demo-palvelun, pitäisi sen onnistua visuaalisen työkalun avulla nopeasti ja selkeästi. Esimerkiksi Marikan tuottaman paikkatietopalvelun rakentaminen pitäisi onnistua WeLive-ympäristössä todella nopeasti, sillä palvelu ei käytä kuin yhtä avoimen datan rajapintaa ja loput palvelun rakentamisesta tapahtuu käyttöliittymän avulla. Marika toivoisi, että visuaalinen työkalu olisi ennemmin kansalais-kehittäjälle suunnattu työkalu, joka olisi käytettävyydeltään niin yksinkertainen että minkäänlaisia teknisiä osaamisvaatimuksia ei tulisi olla.

Todella tärkeä seikka innovaatioalustan toiminnassa olisi Marikan mielestä se, että kehittäjien käyttämä alustalle tuotu avoin data ei saa olla ikinä tavoittamattomissa. Datan tulisi olla aina käytettävissä, jotta kehittäjällä ei synny innovaatioalustalla tilannetta jossa kehittäjä haluaisi rakentaa, mutta kehittäjällä ei ole tarvittavia rakennustarvikkeita. Marikalle innovaatioalusta olisi vartenotettava vaihtoehto nykyiselle toiminnalle, mutta hänen mielestään kehittäjäkansalaista täytyy houkutella innovaatioalustalle jollain tavoin, jotta kiinnostusarvo kasvaa riittävästi. Innovaatioalustan kiinnostavuuteen ja houkuttavuuteen liittyviä seikkoja on Marikan mielestä kuitenkin hankala luetella. Hänen mielestään helpompi on luetella asioita, joilla innovaatioalustan toteutus epäonnistuu. Innovaatioalustan houkuttelevuutta vähentäviä asioita voisivat olla muiden kehittäjien ja yleensäkin osallistujien puute, alustan huono yleinen ja tekninen toteutus, sekä kansalaisten ideoiden vähyys.

Marika haluaisi, että alusta olisi Building Blockien ja datamuotojen osalta tiukasti standardoitu. Marikalla ei ole tälläkään hetkellä aikaa opetella erilaisten tekniikoiden ja datamuotojen erikoisuuksia, joten innovaatioalustalla hän arvostaisi selkeitä ja yksinkertaisia reunaeh-toja miten mikäkin toimii. Marika ei ole teknisesti kovinkaan osaava, joten vaikka innovaatio-alusta olisikin kovin tekninen kokonaisuus, toivoisi Marika että siitä riippumatta ohjeistus olisi niin hyvä että hänkin voisi siellä asioita toteuttaa. Mikäli tietyt avoimen datan käyttöön liittyvät tehtävät olisi Marikalle liian hankalia, haluaisi hän ilmoittaa koodaustyön tarpeista alustan kautta. WeLive-innovaatioalusta voisi koota osaavat kehittäjät ja koodaajat yhteen, jolloin työtarjouksille voisi löytyä helpommin tekijöitä. Marika haluaisi toki myös itse oppia, ja hänen mielestään alustan tulisi tarjota kehittäjille yhteinen keskustelupalsta. Keskustelupalstalta

Marika voisi saada tarvitsemansa tiedon, jota hän nyt joutuu etsimään useiden eri keskustelupalstojen kautta.

Marikan mielestä kehittäjän työkaluja on tarjolla useita, mutta varsinkin aloittelijan on vaikea tietää millaisilla työvälineillä kehittäjä saa tehtävänsä parhaiten hoidettua. WeLive-innovaatioalusta voisi tuottaa kehittäjille listan suosituimmista ja parhaimmiksi arvostelluista työkaluista, sekä mahdolliset innovaatioalustaan liittyvät työkalukohtaiset ohjeet. Näin Marika tietäisi, millaisia työkaluja olisi syytä käyttää ja mitä muut kehittäjät suosittelevat käyttämään. Innovaatioalustaan lisättävissä datalähteissä on jokaisessa omat lisenssiehdot. Lisenssiehdot pitäisi olla selkeästi dokumentoitu datalähteittäin. Lisenssiehtoja ei pitäisi Marikan mielestä joutua etsimään WeLive-innovaatioalustalta, toisin kuin nyt niitä etsitään Internetistä eikä välttämättä löydetä. Marika arvostaisi erityisen paljon sitä, että riippumatta datalähteestä lisenssiehdot olisivat alustalla aina samanlaiset. Mikäli WeLive-innovaatioalustalla olisi mahdollisuus vaikuttaa datan tuottajien lisenssiehtojen käyttöön, selkeyttäisi se kaikkien kehittäjien toimintaa alustalla. Marikan persoonakortti esitellään Kuviossa 8.

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Persoon 1 – Kansalais-kehittäjä</b></p> <p>Nimi: Marika Silvennoinen<br/>         Ikä: 33<br/>         Ammatti: palveluvastaava<br/>         Avoin data: harrastuspohjalta tuttua<br/>         Yhteisöllisyys: mukana Internetin yhteisöissä, mutta seuraa keskustelua useimmiten sivusta.<br/>         Ongelmatilanteissa yhteisöt ovat väliillä ainoa tapa päästä eteenpäin.</p>   |  |
| <p><b>Tällä hetkellä:</b></p> <p>Omassa työssään Marika ei ole tekemisissä avoimen datan kanssa, mutta muutama vuosi sitten hän kiinnostui avoimesta datasta koska huomasi sen tuovan hyötyä harrastustoimintaan liittyen. Nykyään Marika tuottaa harrastajille paikatietoja eri liikunta- ja ulkoilupaikoista Suomessa. Avoimeen dataan liittyviksi haasteiksi Marika nimeää tekniset haasteet, joiden takia Marika joutuu ostamaan usein koodaustyötä ammatilaisilta. Marika ei ole teknisiltä taidoiltaan kovinkaan hyvä, joten uuden opiskeleminen vie aikaa ja on kallista. Avoimeen dataan liittyvät lisenssiasiat ovat tuottaneet Marikalle ongelmia. Lisäksi apua etsiessä yhteisöjä on jopa liikaa, ja tieto on hajautunut useaan eri paikkaan. Tämä on Marikan mielestä ongelma.</p>   |  |
| <p><b>Odotukset WeLivelta:</b></p> <p>Marika arvostaisi innovaatioalustalla yhteistekemistä ja kaikkien tahojen osallistamista yhteisen hyvän tavoittelemiseksi. Hän arvostaisi alustassa varmaa toimivuutta, sekä käytön sujuvuutta kehittäjän taitotasosta riippumatta. Marika toivoisi, että visuaalinen työkalu olisi enemmän kansalais-kehittäjälle suunnattu työkalu, joka olisi käytettävyydeltään niin yksinkertainen että minkäänlaisia teknisiä osaamisvaatimuksia ei tulisi olla.</p> <p>Marikan mielestä on vaikea määritellä keinoja joilla kehittäjiä alustalle houkutelaisiin. Marika määrittelee houkuttelevuutta vähentäviä asioita, joita olisivat muiden kehittäjien ja yleensäkin osallistujien puute, alustan huono yleinen ja tekninen toteutus, sekä kansalaisten ideoiden vähyys.</p> <p>Marika haluaisi, että alusta olisi Building Blockien ja datamuotojen osalta tiukasti standardoitu. Marikalla ei ole tälläkään hetkellä aikaa opetella erilaisten tekniikoiden ja datamuotojen erikoisuuksia, joten innovaatioalustalla hän arvostaisi selkeitä ja yksinkertaisia reunaehdoja miten mikään toimii. Lisenssiehtoja ei pitäisi Marikan mielestä joutua etsimään WeLive-innovaatioalustalta, toisin kuin nyt niitä etsitään Internetistä eikä välttämättä löydetä. Marika arvostaisi erityisen paljon sitä, että riippumatta datalähteestä lisenssiehdot olisivat alustalla aina samanlaiset. Mikäli WeLive-innovaatioalustalla olisi mahdollisuus vaikuttaa datan tuottajien lisenssiehtojen käyttöön, selkeyttäisi se kaikkien kehittäjien toimintaa alustalla.</p> <p>Marika on innokas oppimaan myös itse, ja siksi hänen mielestään alustan tulisi tarjota kehittäjille yhteinen keskustelupalsta. Keskustelupalstalta Marika voisi saada tarvitsemansa tiedon, jota hän nyt joutuu etsimään useiden eri hajallaan olevien keskustelupalstojen kautta.</p> |  |

Kuvio 8: Persoonakortti - Kansalais-kehittäjä Marika

#### 4.1.2 Persoona 2 (Koodaaja-kehittäjä Karri)

##### Tällä hetkellä:

Karri, 42, on ammatiltaan ohjelmoija. Hän työskentelee suomalaisella työnantajalla, joka on keskittynyt avoimen tapahtumadatan keräämiseen ja tuottamiseen asiakkaille. Avoimen datan parissa Karri on työskennellyt useita vuosia ja useammalla eri työnantajalla, eikä tarkalleen osaa kertoa milloin ensimmäisen kerran olisi työtehtävissään avointa dataa käyttänyt. Nykyisellä työnantajallaan hän on työskennellyt 3,5 vuotta ja on tuona aikana ehtinyt osallistumaan myös muutaman suomalaisen avoimen datan yhteisön perustamiseen. Karrilla on myös ohjelmointitiimin vetovastuu, jonka tehtävänä on varmistaa että ohjelmointityö suoritetaan tehokkaasti, aikataulussa ja asiakkaan vaatimusten mukaisesti. Tapahtumadataa hyödyntävä palvelu on käytössä muutamassa suomalaisessa yrityksessä, mutta viime aikoina myös Suomen ulkopuolelta on tullut muutamia kiinnostuneita yhteydenottoja. Karri pyrkii olemaan mahdollisimman monen avoimen datan yhteisön toiminnassa mukana, ja vaikuttaa aktiivisesti avoimeen dataan liittyvissä sosiaalisen median keskusteluissa. Myös ulkomaalaiset yhteisöt ovat Karrin mielestä mielenkiintoisia. Viime vuonna yritys jossa Harri työskentelee, osallistui avoimen datan innovaatiokilpailuun. Yrityksen tuottama tapahtumadataa hyväkseen käyttävä palvelu voitti lopulta kilpailun, ja sai mukavan rahapalkinnon.

Työssään Karri käyttää pääsääntöisesti avointa lähdekoodia. Useimmiten koodaaminen toteutetaan Pythonilla ja PHP:llä, sekä mahdollinen käyttöliittymä sitten erilaisilla JavaScript-kirjastoilla. Viime aikoina Karri on keskittynyt Angular2 opetteluun ja toivookin, että tämä uusi avoimen lähdekoodin työkalu julkaistaisiin virallisesti. Karri tuntee ja tietää avoimen innovaatioalustojen tarkoitukset, mutta myös niiden haasteet. Muutama vuosi sitten hän osallistui silloisen julkisen innovaatioalustan kautta palveluinnovointiin. Karrin idea oli kohtuullisen hyvä, mutta innovaatioalusta osoittautui Karrin mukaan vain mustaksi aukoksi. Idea meni sisään, mutta takaisin ei tullut ikinä mitään. Ei tietoa siitä lähtikö idea edes jonnekin käsittelyyn, saati että olisivat kyselleet Karrilta lisätietoja idean takaa. Myöhemmin innovaationsivusto katosikin Internetistä ja kokeilu lopetettiin ilmeisesti tuloksettomana.

Avoimen datan kehittäjän työhön liittyviä haasteita Karrin mielestä on vaikeasti löydettävät lisenssiasiat, datalähteiden sisältämä mahdollinen laiton materiaali, sekä yleiset avoimen datan ja avoimen lähdekoodin kontribuution haasteet. Karri sanoo, että datan käyttäjiä pitää kohdella aluksi varoen. Datan käyttäjä haluaa aluksi käyttää ja tutustua dataan ja sen tuomiin mahdollisuuksiin. Mikäli datan käyttäjälle kerrotaan heti alussa, että datan käyttäminen velvoittaa käyttäjää myös osallistumaan kehitystyöhön, katoaa käyttäjä hyvin nopeasti. Karri puhuu datan käyttäjän ”valaistumisesta”. Valaistumisessa on olemassa tiettyjä tasoja. Ensimmäisellä tasolla dataa käytetään ja siihen tutustutaan. Jossain vaiheessa valaistumista datan



käyttäjää kiinnostuu asiasta enemmän ja ymmärtää, että osallistumalla kehitykseen voi saada itseä ja muita hyödyntäviä asioita aikaiseksi. Karrin mielestä tähän pitäisi avoimen datan kontekstissa jokaisen pyrkiä.

#### Odotukset WeLivelta:

Karrin mielestä WeLive-innovaatioalusta on jälleen yksi yritys muiden innovaatioalustan aiempien yritysten joukossa. Voihan olla, että tällä kertaa se voisi onnistuakin ja tuottaa sen mitä tavoittelee. Jokunen yksittäinen kehittäjä voisi alustasta ehkä innostuakin, mutta suuren massan saaminen alustalle on Karrin mielestä haastavaa, ellei jopa mahdotonta. Kansalaisten osallistaminen voisi onnistua, mutta esim. yritysten osallistuminen alustalle on Karrin mielestä hyvin epätodennäköistä. Kehittäjien houkuttelemiseksi tulee alustan olla täysin avoin, eikä millään tasolla suljettu. Karrin mielestä kehittäjää motivoi pääsääntöisesti kaksi asiaa, ”meidän juttu” -mentaliteetti tai raha. Mentaliteetti ”meidän jutusta” onnistuu vain kohtauttamisen avulla. Kehittäjän ja kansalaisen tulee kohdata, keskustella, sekä pyöritellä ideaa ja sen toteutusta yhdessä. Kohtauttamisen puuttuessa kyseessä on enemmän kansalaisen juttu, kuin kansalaista ja kehittäjää yhdistävä meidän juttu. Karri ei henkilökohtaisesti lähtisi alustalle ilman erityisen vahvaa yhdessä tekemisen mentaliteettia, tai järkevää rahallista korvausta. Karrin mielestä ongelma on se, että kun työkseen tekee koodausta ja avoimen datan kehitystyötä, ei ole työnohessa enää ylimääräistä aikaa osallistua alustalla tapahtuvaan kehitykseen, eikä varsinkaan ilmaiseksi. Karri uskoo, että suurin osa työkseen koodauskehitystä tekevistä henkilöistä näkee asian samalla tavalla. Jos alustalla jotain kehitystyötä ryhtyisi tekemään, pitäisi kyetä tuottamaan kehittäjälle jostain lisää vapaa-aikaa, sekä rahallista tukea itse kehittämistyöhön.

Karri on teknisesti erittäin osaava henkilö ja on vahvasti sitä mieltä, että alustan tekninen heikkous voisi muodostua liiallisessa tekniikan standardoinnista ja alustan sulkeutuneisuudesta. Standardointi voi pahimmillaan lamauttaa kehityksen, joten standardit eivät saa olla liian sitovia. Jos WeLive-innovaatioalusta kykenisi esimerkiksi yhdenmukaistamaan eri tapahtumalähteiden ajanesittämismuodot, niin tämän kaltainen standardointi olisi järkevää ja hyödyllistä. Tällä hetkellä jokainen tapahtumalähde ilmoittaa ajan eri muodossa, ja se aiheuttaa Karrille ongelmia ja lisätöitä.

Määrämuotoisuus on Karrin mielestä tavoiteltava asia, mutta teknisesti ympäristön pitäisi tukea vähintään yleisimpiä rajapintoja, datamuotoja ja tekniikoita. Karria huvittaa keskustelu avoimesta teknisestä innovaatioalustasta. Tekeekö alustasta avoimen se, että siellä voi hyödyntää avointa dataa vai tarkoitetaanko avoimuudella puhtaasti kansalaisen ja kehittäjän välistä vuorovaikutusta. Karrin mielestä avoin innovaatioalusta tulisi olla kaikkialta ja kaikkien käytettävissä, eikä siellä pitäisi olla juurikaan rajoitteita miten esimerkiksi Building Block tulisi toteuttaa. Avoimuus voisi Karrin mielestä tarkoittaa myös sitä, että ympäristössä luotuja

Building Blockkeja ja loppukäyttäjän palveluita ei suljettaisi WeLiven markkinapaikalle, vaan mahdollistettaisiin laajempi yleisö käyttämällä jo olemassa olevia markkinapaikkoja.

Myös saatavilla olevien rajapintojen dokumentointi on kehittäjän työn kannalta tärkeää. Kehittäjän tulee tietää mitä rajapintoja on saatavilla, mutta kehittäjän tulee myös tietää miten dataa mistäkin rajapinnasta haetaan. Building Blockien ajatuksessa on Karrin mielestä sekä hyviä, että huonoja puolia. Building Blockien voidaan olettaa vähentävän kehittäjien päällekkäistä työtä, mutta se että kerran alustalle julkaistut Building Blockit olisivat jatkossa kaikkien käytettävissä kuulostaa liian haastavalta. Karrin mielestä paperilla näin voidaan asiaa kuvata, mutta kehittäjä näkökulmasta todellisuus on täysin muuta. Kehittäjälle normaalia on, että luotu koodi on ajantasaista hetken jonka jälkeen sitä muokataan jo muuhun käyttötärpeeseen. Karri ei näe, että Building Blockkeja voitaisiin käyttää vielä kuukausienkin päästä julkaisusta. Hän pohtii myös, että kuka omistaa kehittäjän tekemän Building Blockin? Entäpä vaikuttaako Building Blockin poistaminen alustalta sitä hyödyntäviin loppukäyttäjän palveluihin? Myös tietoturva saa Karrin pohtimaan, että kuka lopulta vastaa WeLive-innovaatioalustalla ja sen Building Blockeissa ilmenneistä tietoturvaongelmista ja tietoturvakorjauksista?

WeLiven-alustasta tulisi Karrin mielestä pitää hankkeen toimesta huomattavasti lujempaa meteliä, kuin mitä tähän asti on tehty. Karri ihmettelee, miksei ole kuullut WeLivesta aikaisemmin. Nopean Internet-selailun myötä Karri löytää WeLive-hankkeen kotisivut, mutta suomenkielisiä osumia ei juurikaan löydy. Hän miettii, että onko WeLive-hanketta tarkoitus tehdä piilossa kaikilta vai onko markkinointi yksinkertaisesti epäonnistunut. Karrin mielestä ääntä tulisi pitää pienistäkin asioista, jotta saataisiin aitoa keskustelua ja aitoa kiinnostusta aikaiseksi. Karri kokee kummalliseksi sen, että WeLive-hanke näyttää ratsastavan avoimuudella ja osallistamisella, mutta näistä asioista tietää vain hankkeessa mukana olevat. Kun WeLive-hanke ryhtyy kertomaan itsestään hieman enemmän, voisi se Karrin mielestä mainostaa alustaa idealähtöisyydellä, jonka innovaatiot kumpuavat oikean tosielämän ongelmista tai tarpeista. Kun tarve on aito, on innovaatiolla huomattavasti suurempi mahdollisuus toteutua. Karrin persoonakortti esitellään Kuviossa 9.

### Persoon 2 – Koodaaja-kehittäjä

Nimi: Karri Holmberg  
 Ikä: 42  
 Ammatti: ohjelmoija  
 Avoin data: erittäin tuttua  
 Yhteisöllisyys: mahdollisimman monessa Internetin yhteisössä mukana, niin kotimaassa kuin ulkomaillakin.



### Tällä hetkellä:

Työskentelee suomalaisella työnantajalla, joka on keskittynyt avoimen tapahtumadatan keräämiseen ja tuottamiseen asiakkaille. Karri käyttää ohjelmointityössään avointa dataa ja avointa lähdekoodia. Karrilla on huonoja kokemuksia aiemmista nk. Innovaatioalustoista. Tämän hetken avoimen datan haasteiksi Karri nimeää vaikeasti löydettävät lisenssitiedot, datalähteiden sisältämän mahdollisen laittoman materiaalin, sekä yleiset avoimen datan ja avoimen lähdekoodin kontribuution haasteet.

### Odotukset WeLivelta:

Karri pohtii onko WeLive-innovaatioalustalla tällä kertaa mahdollisuudet onnistua, toisin kuin muut aiemmat yritykset ovat epäonnistuneet. Innovaatioalustan tulee Karrin mielestä olla täysin avoin, eikä millään tasolla suljettu. Building Blockia pitäisi saada toteuttaa monin eri tavoin, eikä kehittäjän tuotoksia pitäisi sulkea pelkästään WeLive-markkinapaikan kautta saatavaksi. Liiallinen standardointi voi pahimmillaan lamauttaa kehityksen, joten sitä pitää välttää.

Kehittäjien houkuttelevuus alustalle onnistuu joko rahan, tai vahvan yhteenkuuluvuuden tunteen avulla. Kansalaisen ja kehittäjän tulee kohdata, keskustella ja pyöritellä ideaa ja sen toteutusta yhdessä. Ilman kohtaamista alustalle ei synny tunnetta "meidän yhteisestä jutusta".

Karri pohtii voiko pitkäikäiset ja uudelleenkäytettävät Building Blockit toimia, koska kehittäjien luoma koodi on yleensä ajantasaista vain hetken. Hän pohtii myös, että kuka omistaa kehittäjän tekemän Building Blockin? Entäpä vaikuttaako Building Blockin poistaminen alustalta sitä hyödyntäviin loppukäyttäjien palveluihin?

Karrin mielestä ääntä tulisi pitää pienistäkin asioista, jotta saataisiin aitoa keskustelua ja aitoa kiinnostusta aikaiseksi. Karri kokee kummalliseksi sen, että WeLive-hanke näyttää ratsastavan avoimuudella ja osallistamisella, mutta näistä asioista tietää vain hankkeessa mukana olevat.

Kun WeLive-hanke ryhtyy kertomaan itsestään hieman enemmän, voisi se Karrin mielestä mainostaa alustaa idealähtöisyydellä, jonka innovaatiot kumpuavat oikean tosielämän ongelmista tai tarpeista. Kun tarve on aito, on innovaatiolla huomattavasti suurempi mahdollisuus toteutua.

Kuvio 9: Persoonakortti - Koodaaja-kehittäjä Karri

#### 4.1.3 Persoona 3 (Yrittäjä-kehittäjä Juha)

##### Tällä hetkellä:

Juha, 29, on yliopistotutkinnon juuri päätökseen saanut tiedonlouhinnan tutkija, koodaaja ja startup-yrittäjä. Juha määrittelee itsensä avoimen datan kontekstissa lähinnä siihen liittyviä uusia liiketoimintamalleja etsiväksi tutkijaksi. Tämäkin riippumatta siitä, vaikka tiedonkerääminen ja käsittely ovatkin Juhan erikoisosaamista. Juhalla on nuoreen ikään nähden ollut jo useampia pienyrityksiä. Uran alussa Juha perusti pienyrityksen, joka keskittyi avoimen datan keräämiseen useista eri lähteistä, ja kerätyn tiedon tuottamiseen asiakkaille. Tällä hetkellä Juhalla on startup-yritys, jonka tavoitteena on avoimen datan tiedonkeruu, kerätyn datan puhdistaminen ja jalostaminen, sekä tuottaminen asiakkaalle halutussa muodossa. Yrityksellä on jo muutama asiakas, jotka ovat palveluun todella tyytyväisiä ja näkevät sen potentiaalin erityisesti markkinoinnin ja tutkimuksen kannalta. Juha on erittäin kiinnostunut avoimen datan mahdollistamasta liiketoiminnasta ja kertoo, että tällä hetkellä datan suurin potentiaali on sen jalostamisessa asiakkaalle tarpeelliseen muotoon.

Juha toimii kuunteluhenkilönä erilaisissa yhteisöissä, kuten API Suomi -yhteisössä. Facebook-ryhmät ovat Juhalle tuttuja paikkoja, ja siellä on myös suurin osa Juhan tutkijakavereista ja avoimen datan startup-kollegoista. Liiketoiminnan kannalta Juhalle on kuitenkin tärkeää fyysiset tapaamiset ja alan toimijoihin tutustumiset. Juha uskoo, että fyysiset tapaamiset tavoittavat sellaisia ihmisiä, jotka eivät koe kirjallista viestintää omakseen. Internetin yhteisöissä keskustelu peittyy Juhan mielestä muutamien paljon kirjoittavien henkilöiden taakse, jolloin fyysisten tapaamisten kautta voi löytyä jotain täysin uutta mitä sosiaalisessa mediassa ei vielä ole sanottu. Juhan työtehtäviin kuuluu myös koodaamista, platformin kehittämistä, sekä tuotetun api-rajapinnan myyntiä. Pääkehityskielenä toimii Java, joka sisältää erittäin hyvän testi-frameworkin, sekä hyviä avoimen koodin teknologioita, joita voidaan hyödyntää.

Juha ei ole aiemmin tutustunut avoimiin innovaatioalustoihin. Hän tietää kyllä mistä suurin piirtein on kyse, mutta omia kokemuksia ei ole. WeLivessa tuttua Building Block -termiä he käyttävät omassa palvelussaan, ja avoimen datan kerääminen ja jalostaminen tapahtuu mm. sitä varten rakennettuja erillisiä Building Blockkeja käyttäen. Rakennuspalikat ovat Juhalle tuttuja myös Fi-Waren kautta, sillä edellisessä yrityksessä toteutetut palvelut tukeutuvat Fi-Waren toimittamiin Building Blockkeihin. Fi-Ware tarjoaa myös Juhalle tuttua Wirecloud editoria, joka mahdollistaa erilaisten Fi-Waren rakennuspalikoiden yhdistämisen helposti. Juhan mielestä tietoja ja tietolähteitä yhdisteleviä erilaisia mashup-ohjelmia on tarjolla jo melko paljon, ja niiden pitäisi houkutella teknisesti osaamattomia mukaan kehittämiseen.

Kehittäjän ja koodaajan kannalta avoimen datan ongelmat Juhan mielestä ovat datalähteiden huonossa laadussa ja dokumentoinnin puutteessa. Yrittäjän näkökulmasta ongelmat ovat huonoja vaatimusmäärittämiä toteuttavissa asiakkaissa. Juhan mielestä suurimmalla osalla asiakkaista on huonot kommunikointitaidot. Jos asiakas ei pysty selkeästi kuvaamaan mikä on tarve ja millainen lopputuloksen tulisi suurin piirtein olla, joutuu kehittäjä itse tekemään lopputulokseen liittyviä päätöksiä. Koodaaja odottaa asiakkaalta työstä rahaa, kun taas asiakas ei ole saanut mielestään sitä mitä on pyytänyt. Juhan mielestä tähän pitäisi löytää jokin ratkaisu, jotta kehittäjät voisivat keskittyä toteuttamiseen.

#### Odotukset WeLivelta:


WeLive-innovaatioalusta kuulostaa Juhan mielestä koodaajan ja yrittäjän kannalta houkuttelevalta kokonaisuudelta. Juhan mielestä olisi aika, että joku ottaa kansallisesti vastuun avoimen datan yhteiskehittämisestä ja sen hyödyntämisestä. Pitää olla jokin virallinen taho joka on sitä mieltä, että avoimen datan avulla voidaan toimintaa tehostaa huomattavasti nykyistä enemmän. Taho, joka voisi antaa julkisesti painetta valtion, kuntien ja kaupunkien suuntaan avoimuuden ja datojen avaamisen lisäämiseksi. Juhan mielestä tällä hetkellä soppaa keittää liian moni taho. Ja vaikka avoimen datan teemaan kuuluukin yhteistekeminen ja iloinen mieli, on sopen keittäjiä silti liikaa. Innovaatioalustan tulisi houkutella kehittäjiä hienoilla virheettömillä demoilla ja case-esimerkeillä. Runsaat havainnekuvat, kuvankaappaukset, selkeät esimerkit ja ohjeet, jopa demo-videot ovat Juhan mielestä asioita jotka herättävät kehittäjän kiinnostuksen. Kehittäjän motivoimiseksi alustalla pitäisi Juhan mielestä olla riittävästi dataa ja erityisesti mielenkiintoista dataa. Juha itseään houkuttelee ja motivoi ajatus siitä mitä kaikkea datalla voi tehdä. Myös datan visualisointia olisi hieno nähdä alustalla, joten dataa visualisoiva Building Block olisi hienoa nähdä heti ensimmäisten testattavien Building Blockien joukossa.

Yrityksen kannalta Juha haluaisi löytää alustan kautta asiakkaita omille Building Blockeille ja palveluille. Startup-yritys olisi erityisen kiinnostunut mahdollisuudesta päästä demoamaan ja myymään omia tuotoksiaan. Startupeille haastavaa on oikeiden kontaktien luominen, sekä asiakkuuksien ja kumppanuuksien solmiminen. Mikäli alusta helpottaisi haasteita, uskoisi Juha että hänen Startup-yrityksensä olisi aktiivisena tahona mukana alustan toiminnassa. Kehittäjän ja koodaajan kannalta jotain hyötyjä pitäisi myös kehittäjän alustalle tuottamasta työpäinoksesta tulla. Juhan mielestä kehittäjää voi motivoida erilaisilla palkinnoilla. Palkinnot voivat olla rahaa, opintopisteitä, merkintöjä ansioluetteloon tai vaikkapa alustan kustantamaa koulutusta. Raha on usein se houkuttelevin, mutta Juha uskoo että ihmiset ovat kiinnostuneita saamaan palkkion myös tarvittaessa muina hyödykkeinä.

Alustan pitäisi olla houkutteleva myös yrityksille, sillä yritykset tuovat tarvittaessa osaaajia alustalle mikäli alusta mahdollistaa liiketoiminnan. Ajatus ilmaisesti ja avoimesta datasta on sinällään Juhan mielestä kaunis ajatus, mutta jos liiketoimintaa ei voida toteuttaa niin jotain puuttuu. Juha näkee innovaatioalustan yhtenä suurimpana riskinä sen, että se saattaa jäädä harrastelijatoiminnan ympäristöksi. Jos alustalta ei löydy omaa mielenkiintoa suurempaa intressiä, ei alustalla tule kehitystyötä tällöin tapahtumaan. Tärkeää tässä vaiheessa Juhan mielestä olisi, että avoimen datan yrittäjiä ja kehittäjiä otettaisiin nopeasti mukaan alustan toimintaan testaamaan. Alustalle pitäisi saada mahdollisimman nopeasti edes jotain nähtävää, että aidot kehittäjät voisivat kertoa omia mielipiteitään vielä suunnitteluvaiheen aikana.

Juha on sitä mieltä, että WeLive-innovaatioalustan kehittäminen pitää olla iteratiivinen prosessi. Aluksi olisi syytä hyväksyä vain yhdellä kielellä kirjoitettuja Building Blockkeja. Kun on saatu riittävä määrä tietoa todellisista tarpeista, tulisi sisältöä laajentaa kehittäjien tarpeiden mukaan. Juhan mielestä tiukka standardi on välttämättömyys WeLiven kaltaisen kokonaisuuden toiminnan takaamiseksi. Mikäli kaikkia mahdollisia tekniikoita ja rajapintoja tuetaan heti alussa, voi se helposti johtaa siihen että innovaatioalusta ei ikinä valmistu. Hänen mielestään rajapinnoissa REST kävisi rajapintojen käyttämiseen, ja JSON datan esittämiseen. Juha pohti myös visuaalista työkalun toteuttamisen haasteita, jotka ovat valtavat. Visuaalista työkalua varten Building Blockien rajapintojen pitää olla keskenään todella tiukasti standardeitua, jotta niitä voidaan keskenään yhdistää. Tämä ei Juhan omien kokemusten mukaan tule olemaan lainkaan helppo tehtävä. Standardointiin liittyen Juha nostaa esille open311-standardin palauterajapinnoille, joka on hänen mielestään loistava esimerkki siitä miten oikeanlainen standardointi tuottaa parhaimmillaan merkittävää hyötyä.

Building Blockien osalta Juha muistuttaa vielä, että alustalla tulisi olla jokin helppo tapa hakea ja listata olemassa olevia Building Blockkeja. Joku todella hyvä hakukone olisi Juhan mieleen, jotteivat kehittäjät tekisi päällekkäistä työtä. Juhan mielestä kehittäjät tekevät nykyään valtavan määrän turhaa työtä ja mikäli kertaalleen tehty Building Block on käytettävissä kaikissa sitä tarvitsevilla loppukäyttäjän palveluissa, on innovaatioalustasta kehittäjälle todellinen apu. Hänen mielestään kehittäjien työ on pidemmän aikaa mennyt kohti Building Block -ajattelutapaa. Koodaajat käyttävät muiden tekemiä palikoita ja yhdistelevät koodipätkiä keskenään. Mikäli Building Block koostaa tietoa, on siitä lisäarvoa. Mikäli Building Block tekee datalle jotain, on siitä silloinkin lisäarvoa. Kehittäjälle tärkeää olisi myös omien aikaansaannosten testaaminen. Kehittäjä voisi ajaa oman Building Block -koodinsa testirajapintaa vasten ja palautteena kehittäjälle tulisi tieto täyttääkö Building Block WeLiven asettamat vaatimukset. Juhan persoonakortti esitellään Kuviossa 10.

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Persoon 3 – Yrittäjä-kehittäjä</b></p> <p>Nimi: Juha Swan<br/>         Ikä: 29<br/>         Ammatti: yrittäjä, tutkija, koodaaja<br/>         Avoin data: tuttua jo useammalta vuodelta<br/>         Yhteisöllisyys: Internetissä tapahtuva yhteisöllisyys on tärkeää ja Juha on monessa eri yhteisössä mukana, mutta vielä tärkeämpää on fyysinen yhteisöllisyys ja siihen liittyvät tapaamiset.</p>   |  |
| <p><b>Tällä hetkellä:</b></p> <p>Juhalla on startup-yritys joka kerää avointa dataa, puhdistaa ja jalostaa sitä, sekä tuottaa tiedon asiakkaalle halutussa muodossa. Kehittäjän ja koodaajan kannalta avoimen datan ongelmat Juhan mielestä ovat datalähteiden huonossa laadussa ja dokumentoinnin puutteessa. Yrittäjän näkökulmasta ongelmat ovat huonoja vaatimusmäärittämiä toteuttavissa asiakkaissa. Jos asiakas ei pysty selkeästi kuvaamaan mikä on tarve ja millainen lopputuloksen tulisi suurin piirtein olla, joutuu kehittäjä itse tekemään lopputulokseen liittyviä päätöksiä. Koodaaja odottaa asiakkaalta työstä rahaa, kun taas asiakas ei ole saanut mielestään sitä mitä on pyytänyt. Juhan mielestä tähän pitäisi löytää jokin ratkaisu, jotta kehittäjät voisivat keskittyä toteuttamiseen.</p>  |  |
| <p><b>Odotukset WeLivelta:</b></p> <p>Innovaatioalustan tulisi houkutella kehittäjiä hienoilla virheettömillä demoilla ja case-esimerkeillä. Runsaat havainnekuvat, kuvankaappaukset, selkeät esimerkit ja ohjeet, jopa demo-videot ovat Juhan mielestä asioita, jotka herättävät kehittäjän kiinnostuksen. Kehittäjän motivoimiseksi alustalla pitäisi Juhan mielestä olla riittävästi dataa ja erityisesti mielenkiintoista dataa. Myös datan visualisointia olisi hieno nähdä alustalla, joten dataa visualisoiva Building Block olisi hienoa nähdä heti ensimmäisten testattavien Building Blockien joukossa.</p> <p>Yrityksen kannalta Juha haluaisi löytää alustan kautta asiakkaita omille Building Blockeille ja palveluille. Startup-yritys olisi erityisen kiinnostunut mahdollisuudesta päästä demoamaan ja myymään omia tuotoksiaan. Startupeille haastavaa on oikeiden kontaktien luominen, sekä asiakkuuksien ja kumppanuuksien solmiminen.</p> <p>Kehittäjän ja koodaajan kannalta jotain hyötyä pitäisi myös kehittäjän alustalle tuottamasta työpanoksesta tulla. Juhan mielestä kehittäjää voi motivoida erilaisilla palkinnoilla. Palkinnot voivat olla rahaa, opintopisteitä, merkintöjä ansioluetteloon tai vaikkapa alustan kustantamaa koulutusta. Raha on usein se houkuttelevin, mutta Juha uskoo että ihmiset ovat kiinnostuneita saamaan palkkion myös tarvittaessa muina hyödykkeinä.</p> <p>Juha on sitä mieltä, että WeLive-innovaatioalustan kehittäminen pitää olla iteratiivinen prosessi. Aluksi olisi syytä hyväksyä vain yhdellä kielellä kirjoitettuja Building Blockejä. Kun on saatu riittävä määrä tietoa todellisista tarpeista, tulisi sisältöä laajentaa kehittäjien tarpeiden mukaan. Juhan mielestä tiukka standardi on välttämättömyys WeLivein kaltaisen kokonaisuuden toiminnan takaamiseksi.</p> |  |

Kuvio 10: Persoonakortti - Yrittäjä-kehittäjä Juha

#### 4.2 Käyttöliittymäprototyyppi

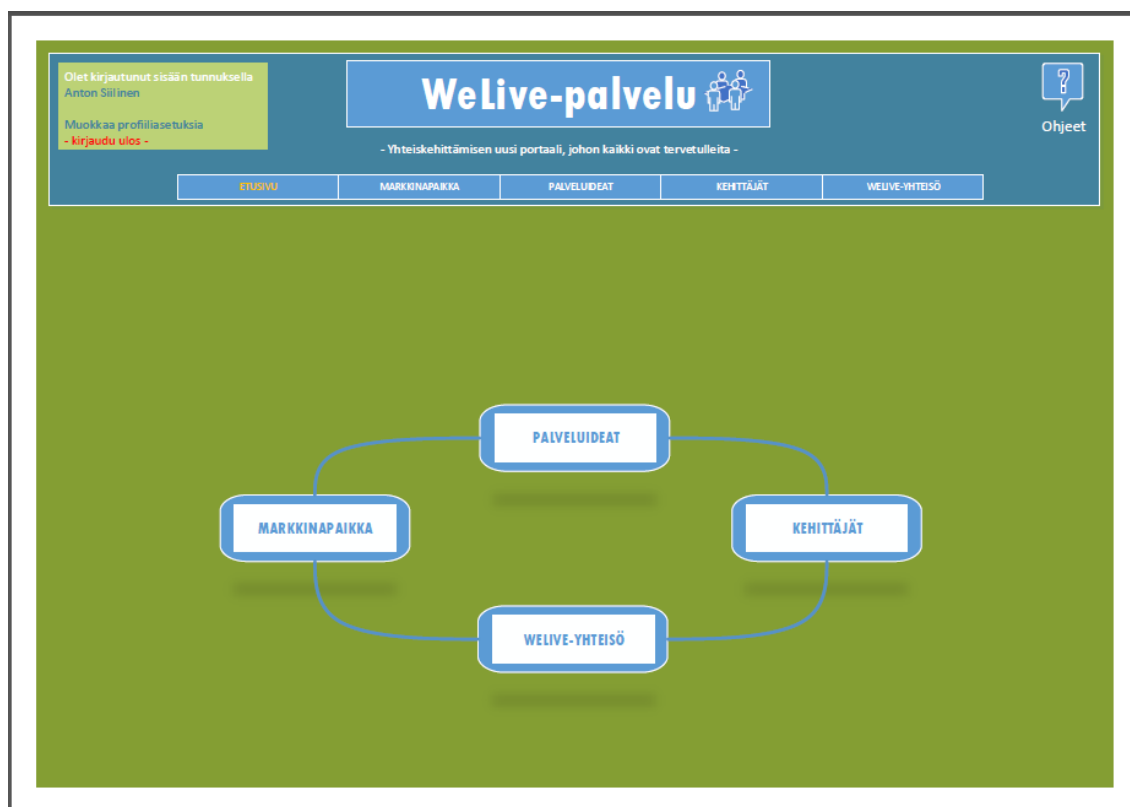
Käyttöliittymäprototyyppi muodostettiin tutkimuksessa kerätyn aineiston perusteella. Käyttöliittymää iteroitiin yhdessä kehittäjien kanssa kahdella eri arviointimenetelmällä. Tutkijan ja kehittäjien yhteistyön tuloksena, sekä siellä saadun palautteen pohjalta muodostettiin WeLive-innovaatioalustan käyttöliittymäprototyyppi. Käyttöliittymäprototyyppi koostuu viidestä pääsivusta ja niiden alla olevista toiminnallisuuksista. Pääsivut ovat etusivu, markkinapaikka,

palveluideat, kehittäjät, sekä WeLive-yhteisö. Seuraavaksi käsitellään edellä mainitut pääsivut.

#### 4.2.1 Etusivu

Etusivulla (Kuvio11) WeLive-palvelun käyttäjä voi rekisteröityä, tai kirjautua olemassa olevilla tunnuksilla WeLive-palveluun. Kirjautumisen jälkeen käyttäjälle kerrotaan millä tunnuksilla käyttäjä on kirjautunut ja saman vasemmassa yläreunassa olevan tietokentän kautta käyttäjä voi kirjautua ulos palvelusta. Palvelu kertoo käyttäjälle erikseen, kun käyttäjä on kirjautunut onnistuneesti innovaatioalustalta ulos. Tarvittaessa käyttäjä voi muuttaa WeLive-profiiliasetuksiaan sekä käyttöliittymän ulkoasua omien tarpeidensa mukaan. Käyttäjä voi esimerkiksi muuttaa etusivun sisältöä poistamalla tai lisäämällä etusivun näkymään sivuston sisäisiä linkkejä. Etusivulle voidaan tuoda myös muita tietoja, kuten omien julkaistujen palveluiden ja Building Blockien latausmäärät, tai niihin liittyviä käyttäjäarvosteluja. Alustaan sisältyvän WeLive-yhteisön viimeisimmät viestit tai käyttäjää kiinnostavat keskustelualueet voidaan tuoda etusivulle erillisenä pikanäkymänä. Pikanäkymää klikkaamalla käyttäjä pääsee suoraan haluttuun keskusteluun. Käyttöliittymässä on staattinen ylävalikko, joka sisältää linkit WeLive-innovaatioalustan käyttöliittymän eri pääsivuille. Käyttäjä pääsee tarvittaessa sijainnista riippumatta ylävalikon kautta etusivulle, tai WeLiven muille pääsivuille. Staattinen valikko sisältää myös ohjepainikkeen, jonka kautta käyttäjä löytää kyseisen sivun sisältämään toimintoon liittyviä ohjeita. Ohje-painikkeen kautta käyttäjällä on myös mahdollista selata WeLiveen liittyvää yleistä ohjeistusta. Mikäli käyttöliittymä tunnistaa käyttäjän tehneen virheen, avautuu sivun oikean yläreunan ohje-painikkeesta puhekupla joka opastaa käyttäjää toimimaan oikein. Etusivun oletusnäkyvä sisältää painikkeet markkinapaikalle, palveluideoihin tai kehittäjien sivuille, mikäli käyttäjä ei ole etusivun ulkoasumuutoksia tehnyt.

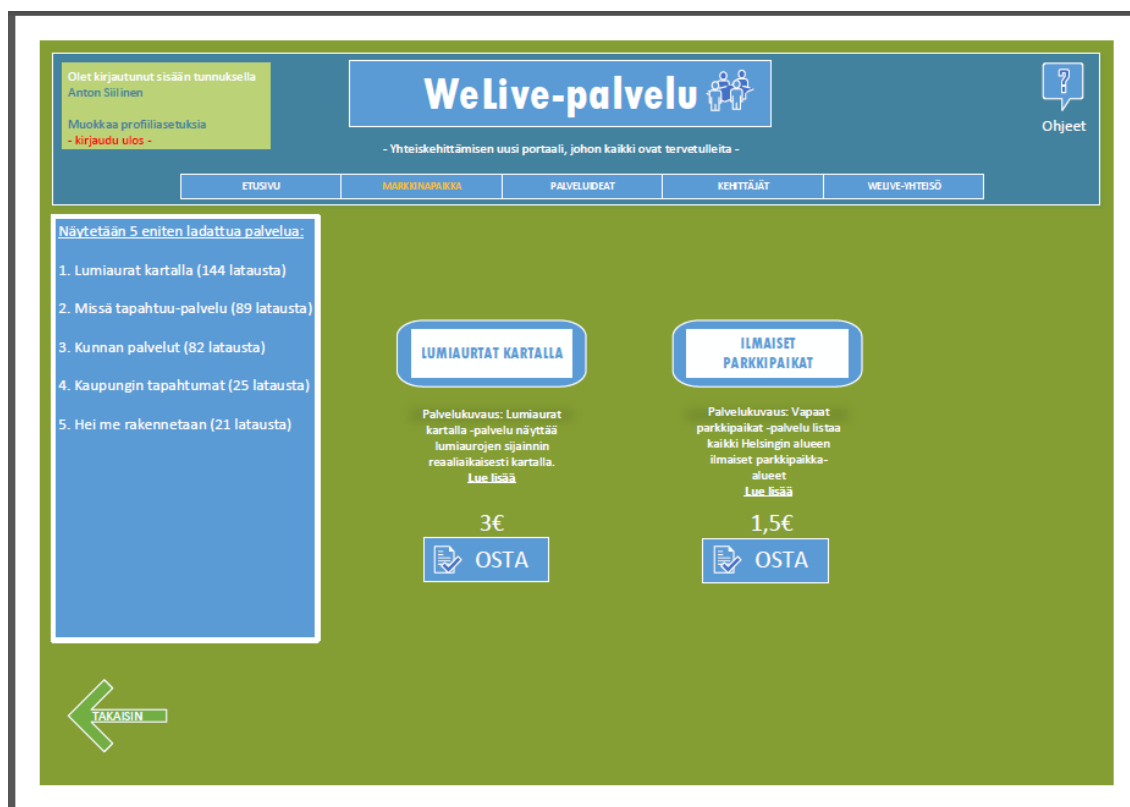




Kuvio 11: Käyttöliittymäprototyyppi - Etusivu

#### 4.2.2 Markkinapaikka

Markkinapaikalla (Kuvio12) käyttäjä näkee ostettavissa olevat loppukäyttäjän palvelut. Loppukäyttäjän palvelun alapuolelta löytyy lyhyt kuvaus palvelusta, sekä hinta. Lue lisää -painikkeen kautta käyttäjä voi lukea tarkemman kuvauksen palvelusta, kuten miten palvelu toimii ja mitä se tekee. Palvelujulkaisut markkinapaikalle tehdään jokaisessa loppukäyttäjän palvelussa samalla tavalla. Julkaisu vaatii, että palvelusta kirjoitetaan selkeä palvelukuvaus hintoihin, sekä lisätään kuvankaappaukset palvelun käyttöliittymän toiminnoista. Joissakin palveluissa saattaa olla demo-mahdollisuus, jolloin käyttäjä voi kokeilla WeLive-palvelun kautta miten palvelu toimii tietokoneella, tai esim. mobiililaitenäkymässä. Mikäli käyttäjä päättää ostaa palvelun, painaa käyttäjä "Osta" painiketta jolloin maksu voidaan suorittaa verkkopankkia tai Paypalia käyttäen. Kun maksusuoritus on tehty, WeLive-palvelu ilmoittaa käyttäjälle "Ostettu". Tämän jälkeen käyttäjä saa latauslinkin palveluun, sekä mahdollisen lisenssiavaimen palvelun käyttämiseksi. Markkinapaikalla käyttäjä voi selata palveluja järjestämällä niitä haluttujen kriteerien mukaan. Käyttäjä voi järjestää markkinapaikan palvelut esim. eniten myydyimpien tai ladatuimpien palveluiden mukaan.



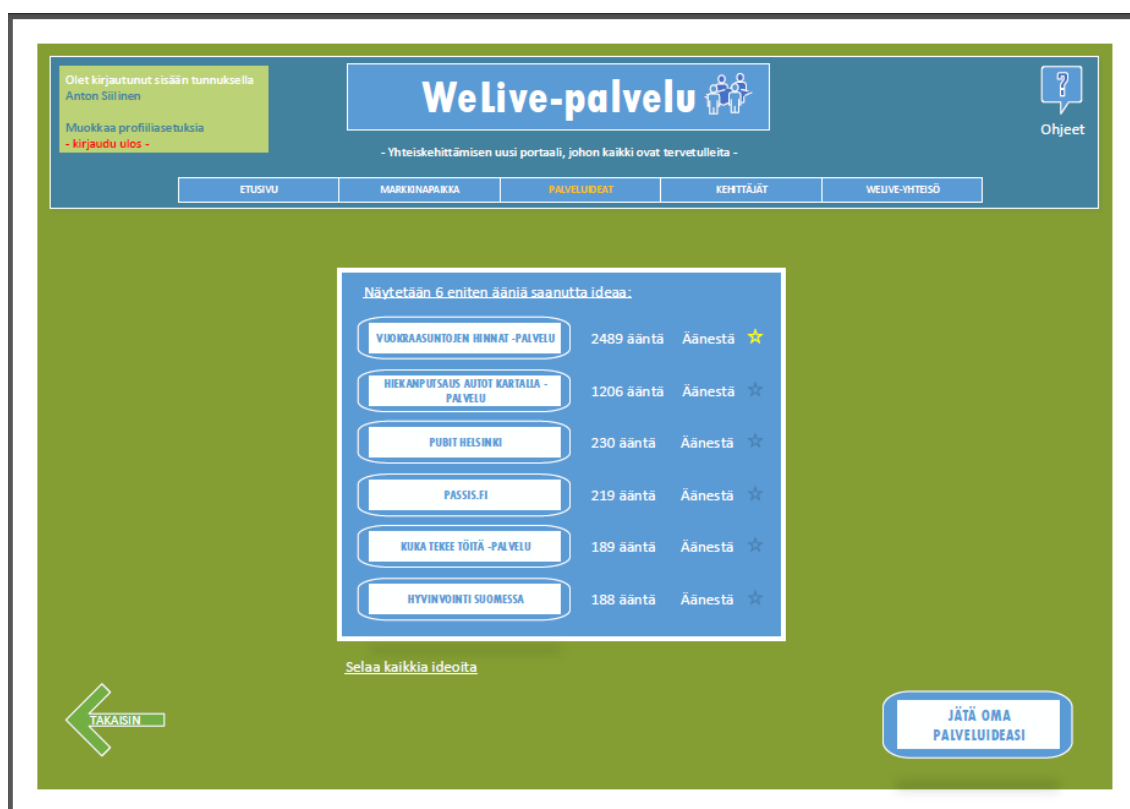
Kuvio 12: Käyttöliittymäprototyyppi - Markkinapaikka

#### 4.2.3 Palveluideat

Palveluideat-sivulla (Kuvio13) WeLive-palvelun käyttäjät voivat luoda alustalle uusia palveluideoita, sekä arvostella muiden ehdottamia palveluideoita. Oletuksena sivu näyttää 6 eniten ääniä saanutta ideaa. Valitsemalla idean käyttäjä voi lukea tarkemman kuvauksen siitä mitä palvelu tekee ja mitä sillä halutaan saada aikaiseksi. Ideoiden perässä näkyy ideoiden saama äänimäärä. Eniten ääniä saanut idea on listan kärkipäässä. Käyttäjä voi antaa jokaiselle idealle halutessaan yhden äänen. Ääni annetaan klikkaamalla tähti-kuvaketta idean perässä. Kun ääni on annettu, tähti muuttuu keltaiseksi merkiksi siitä, että käyttäjän antaman ääni on laskettu mukaan. Värittömät tähdet tarkoittavat sitä, että kyseinen käyttäjä ei ole ääntä idealle antanut. Palveluideat-sivun oikeassa alareunassa on painike ”Jätä oma palveluideasi”. Painikkeen kautta käyttäjä siirtyy sivulle, jossa määritellään oman idea muiden nähtäväksi. Käyttäjä määrittelee ideomansa palvelun nimen, yhdellä lauseella mitä palvelu tekee, mitä avointa dataa palvelu tarvitsee, sekä lopuksi kuvaa vapaamuotoisemmin palvelun toimintaperiaatteen. Lyhyesti kuvattuja kenttiä käytetään arviointisivulla, jotta muut käyttäjät näkevät idean tarkoituksen yhdellä vilkaisulla. Mikäli käyttäjä kiinnostuu ideasta, klikkaamalla ideaa käyttäjä voi nähdä tarkemman kuvauksen palvelun toimintaperiaatteista. Lopuksi käyttäjä valitsee ”Lähetä arvioitavaksi” painiketta, jotta idea päätyisi arvosteltavien ideoiden joukkoon. Tämän jälkeen käyttäjä saa tiedon kun idea on lähetetty eteenpäin ja lopulta käyttäjä saa

sähköpostikuittauksen kun idea on julkaistu alustalla. Mikäli käyttäjä huomaa jo idean lähetettyään, että ideassa on virhe tai sitä ei haluta muuten vain julkaista, voi käyttäjä peruuttaa julkaisun. ”Lähetä arviotavaksi” -valinnan jälkeen käyttäjällä on 60 sekuntia aikaa peruuttaa kyseinen toiminto vaikka käyttäjä ilmoittaakin että idea on lähetetty eteenpäin.

WeLive vaatii käyttäjän rekisteröitymisen palveluun, sekä käyttäjän tunnistamisen. Käyttäjän tunnistamisella tarkoitetaan sitä, että käyttäjän tulee vahvistaa oma henkilöllisyytensä esim. pankkitunnuksia tai mobiilitunnistautumista käyttäen. Tällä tavoin varmistetaan mm. että kehittäjä jolle mahdollisista markkinapaikkaostoista saattaa ansiota tulla, ohjautuu ansio oikealle aidolle tunnistetulle henkilölle. Ideoita luovien kansalaisten osalta tunnistautuminen on myös tarpeellista, jotta idean esittänyt kansalainen saadaan tarvittaessa osallistettua idean kehitystoimintaan virallisesti mukaan. Palveluidean palveluun jättävä kansalainen esiintyy idean omistajana joko omalla aidolla nimellään, tai omaan nimeen sidotulla WeLive-käyttäjätunnuksella. Tunnuksella pyritään madaltamaan kynnystä esittää alustalle uusia ideoita. Käyttäjä idean takaa saadaan tarvittaessa selvitettyä, mutta muut käyttäjät eivät ympäristössä näe kuka henkilö käyttäjätunnuksen takana oikeasta on.



Kuvio 13: Käyttöliittymäprototyyppi - Palveluideat

#### 4.2.4 Kehittäjät

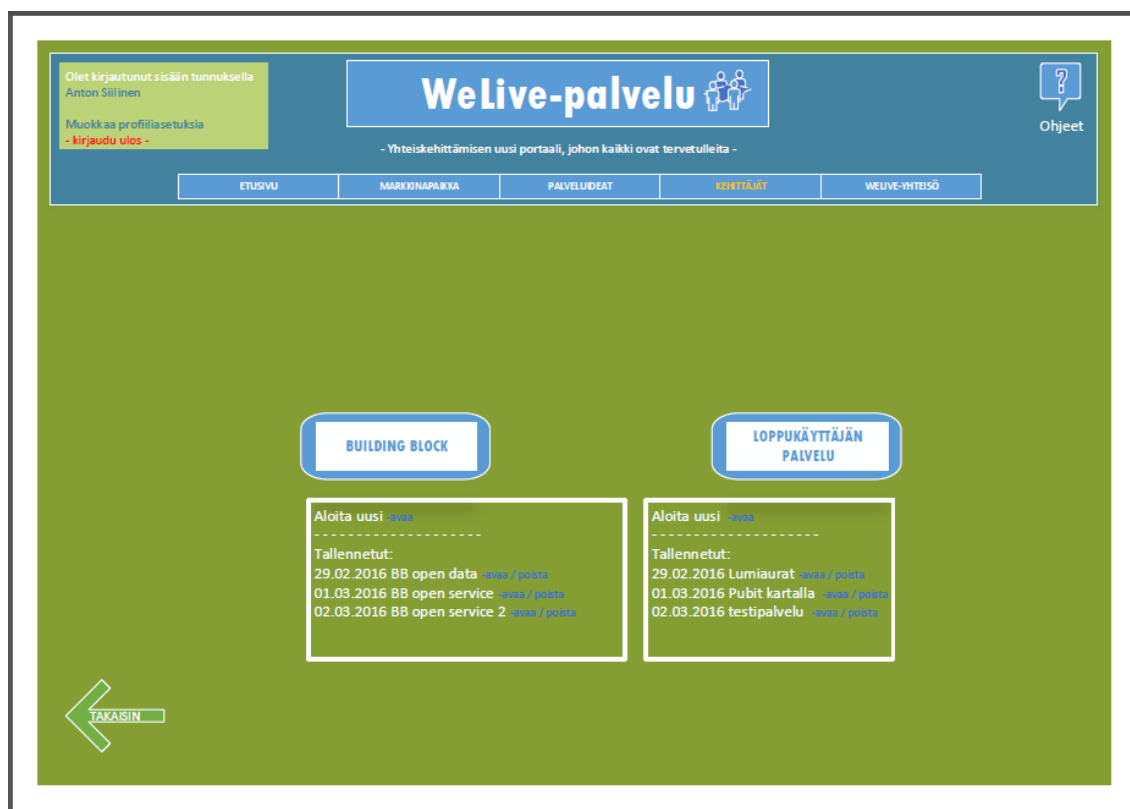
Palvelun Kehittäjät-sivun (Kuvio14) näkymä riippuu rekisteröityneen käyttäjän määrittelemistä asetuksista. Käyttäjä määrittelee omassa profiilissaan onko käyttäjä ”kansalais-kehittäjä” vai ”koodaaja-kehittäjä”. Mikäli profiiliin on määriteltä kansalais-kehittäjä, avaa kehittäjät-sivu näkyviin Visuaalisen työkalun loppukäyttäjän palveluiden tekemiseksi. Mikäli profiilissa on valittu koodaaja-kehittäjä, voi kehittäjä valita haluaako hän toteuttaa Building Blockin vai Loppukäyttäjän palvelun.

Kansalais-kehittäjä voi luoda Visuaalista työkalua käyttäen helposti uusia loppukäyttäjän palveluita. Visuaalinen työkalu toimii käyttäjää eri vaiheita eteenpäin ohjaten. Aluksi käyttäjän tulee valita innovaatioalustalle koodaajien toimesta luoduista Building Blockeista ne, jotka ovat luotavan palvelun kannalta merkittäviä. Käyttäjän luodessa esim. liikuntapaikkoja lämpökarttanäkymänä tuottavaa, ja säätietoja sisältävää palvelua valitsee hän datalähteiden (open data BB) joukosta ”Liikuntapaikat” ja ”Säätiedot Foreca” Building Blockit. Käyttäjä siirtää drag-and-drop -menetelmällä Building Blockit WeLiven ohjaamaan laatikkoon. Tämän jälkeen käyttäjä valitsee datalähteitä hyödyntävät palvelut (web service BB). Käyttäjä valitsee Building Blockien joukosta ”Heatmapperin”. Siirretyt Building Blockit vaihtavat väriä, ja oikeaan alareunaan ilmestyy ”Siirry määrittelemään palvelun loput asetukset” painike. Klikkaamalla painiketta käyttäjä voi ryhtyä määrittelemään luomansa palvelun tarkempia asetuksia. Palvelussa käytetään karttaa, joten käyttäjälle avautuu karttaliittymän tarkemmat asetukset ja ulkoasumääritykset. Tämän lisäksi käyttäjä voi määritellä palvelun ulkoasuun liittyviä asioita haluamansa mukaan. Kun määritykset tehty, valitsee käyttäjä sivun oikeassa alareunassa olevan ”Testaa” painikkeen. Visuaalinen työkalu rakentaa palvelun käyttäjän valintojen mukaisesti käyttövalmiiksi. Mikäli palvelu ei läpäise testiä, palautuu kehittäjälle tästä tarkentava tietoa ja korjausohjeita. Palvelun läpäistyt testin, voi kehittäjä käyttöttestata palvelua WeLive-käyttöliittymän sisällä. Käyttöliittymä mahdollistaa tuotetun palvelun testauksen käyttöliittymään integroidulla testityökalulla. Testityökalulla käyttäjä voi testata miltä palvelu näyttää, ja miten se toimii esim. mobiililaitteella tai kannettavalla tietokoneella. Lopuksi kehittäjä määrittelee palvelulle nimen, palvelukuvauksen, hinnan, sekä ottaa tarvittavat kuvankaappaukset markkinapaikkaa varten. Valitsemalla ”Julkaise”, palvelu julkaistaan WeLiven markkinapaikalla. Palvelun julkaisu voidaan tarvittaessa peruuttaa 60 sekunnin ajan, mikäli tällainen tarve esiintyy.

Mikäli kyseessä on koodaaja-kehittäjä, on kehittäjällä mahdollisuus valita joko Building Blockin tai loppukäyttäjän palvelun luominen. Kehittäjä voi aloittaa täysin uuden Building Blockin tai palvelun luomisen, tai vaihtoehtoisesti jatkaa tallennettujen Building Blockien tai palvelujen toteuttamista. Koodaaja-kehittäjän näkymä eroaa merkittävästi kansalais-kehittäjän visuaalisen työkalun näkymästä. Koodaaja-kehittäjä luo pääsääntöisesti koodaamalla uusia

Building Blockkeja tai loppukäyttäjän palveluita. Kehittäjällä on mahdollisuus lisätä, poistaa tai yhdistellä olemassa olevia datalähteitä ja palvelu Building Blockkeja. Kehittäjä voi tuoda uusia datalähteitä alustalle rakentamalla Building Blockit joka noutaa datalähteen rajapinnasta haluttua tietoa ja kääntää sen WeLiven määrittelemään muotoon. Eri datalähteiden rajapinnat ovat tarkasti dokumentoituja, ja kehittäjiltä vaaditaan samaa kun he tuottavat muille kehittäjille mm. Building Blockkeja käyttöön. Kehittäjien alustalle julkaisemat Building Blockit ovat muiden kehittäjien käytettävissä joko ilmaiseksi, tai rahallista korvausta vasten. Käyttöliittymä mahdollistaa kehittäjän luoman Building Blockin tai loppukäyttäjän palvelun yhteensopivuustestauksen. Mikäli kehittäjän koodaama Building Block täyttää WeLiven asettamat vaatimukset, läpäisee se testin. Mikäli testi ei mene läpi, ilmoitetaan tästä kehittäjälle ja määritellään mistä syystä testaus hylättiin. Testauksen hylkäyksen syy voi olla esim. virhe koodissa tai jonkin teknisen rajapintavaatimuksen täyttämättä jättäminen. Muiden WeLive-käyttöliittymän käyttäjien tavoin, kehittäjällä on 60 sekunnin mahdollisuus peruuttaa julkaisemansa Building Block tai loppukäyttäjän palvelu. Koodaaja-kehittäjän ja kansalais-kehittäjän rakentama loppukäyttäjän palvelu voi olla lopputulokseltaan samantasoinen, mutta koodaaja-kehittäjä toteuttaa loppukäyttäjän palvelun huomattavasti teknisemmin kuin kansalais-kehittäjä. Koodaaja-kehittäjällä on myös huomattavasti enemmän mahdollisuuksia vaikuttaa palvelun toimintaan ja ominaisuuksiin kuin visuaalista työkalua käyttävällä kehittäjällä.

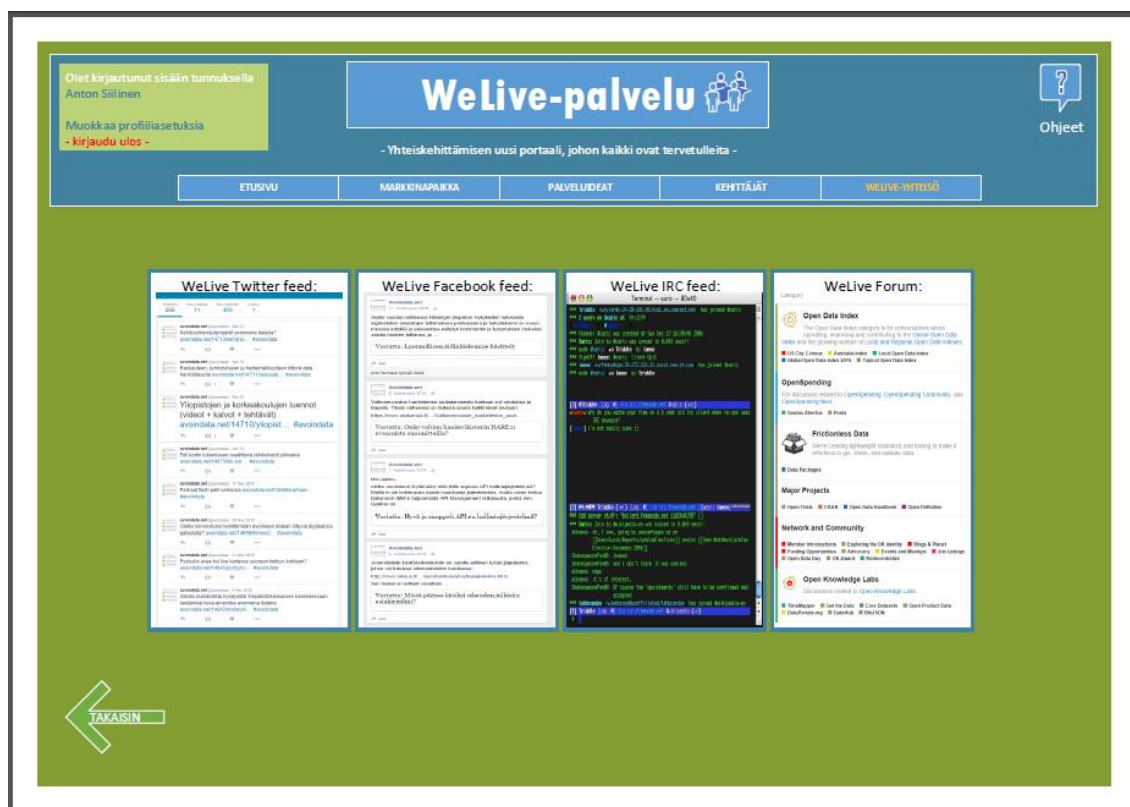
Riippumatta kehittäjästä, Building Blockin tai loppukäyttäjän palvelun voi keskeyttää missä vaiheessa toteutusta tahansa. Tällöin työ tallentuu WeLive-innovaatioalustalle, ja kehittäjä voi jatkaa toteuttamista myöhemmässä vaiheessa. Mikäli kehittäjä poistaa keskeneräisiä töitä innovaatioalustalta, siirtyvät nämä roskakoriin. Roskakorissa keskeneräisiä töitä säilytetään vielä 10 vuorokautta, kunnes innovaatioalusta poistaa ne automaattisesti.



Kuvio 14: Käyttöliittymäprototyyppi - Kehittäjät

#### 4.2.5 WeLive-yhteisö

Yhteisösivuilla (Kuvio15) käyttäjä voi lukea ja osallistua eri sosiaalisen median keskusteluihin. Yhteisössä on myös erillinen IRC-kanava, sekä keskustelufoorumi. Alustalla ollessaan käyttäjän ei ole tarvetta etsiä tietoa ulkoisilta keskustelupalstoilta ja sosiaalisen median kanavista, vaan yhteisön tuki ja apu löytyy alustan sisältä. Keskustelufoorumissa, sosiaalisen median kanavissa sekä IRC:ssä käyttäjä voi kommentoida omaa WeLive-käyttäjätunnusta tai aitoa nimeä käyttäen.



Kuvio 15: Käyttöliittymäprototyyppi - WeLive-yhteisö

#### 4.3 Kehittäjätarpeet

Jokaisella kehittäjällä on hieman erilaiset lähtökohdat ja syyt kehittämistyön tekemiseen, sekä avoimen datan hyödyntämiseen. Osa kehittäjistä työskentelee yrityksissä, joiden liiketoimintaan kuuluu avoimen datan hyödyntäminen ja sen jalostaminen. Osa kehittäjistä toimii yrittäjinä, tai ovat jossain vaiheessa toimineen yrittäjinä avoimen datan alalla. Osa kehittäjistä ovat tavallisia kansalaisia, jotka ovat kiinnostuneita avoimesta datasta ja siihen liittyvästä kehitystyöstä. Yhteistä kehittäjille oli se, että he olivat yleisesti kiinnostuneet avoimesta datasta, sekä sen mahdollisuuksista ja hyödyntämisestä. Kehittäjistä yli puolet luonnehtivat itseään palveluiden toteuttamisen lisäksi palveluideoijiksi. Nämä kehittäjät etsivät jatkuvasti uusia tapoja avoimen datan hyödyntämiseen, tai pyrkivät kehittämään uusia avointa dataa hyödyntäviä palveluja. Osalla kehittäjistä uusia ideoita avoimen datan hyödyntämisestä syntyy jopa niin paljon, että yli puolet ideoista ei päädy edes suunnitteluvaiheeseen asti. Ideoista suurin osa olisi kehittäjien mielestä kehityskelpoisia ja hyödyttäisivät kansalaisten arkea. Syynä ideoiden hylkäämiselle kerrotaan olevan oman ajan puute, jonka takia on pakko keskittyä vain muutamaaan avoimen datan projektiin kerrallaan hyvän lopputuloksen takaamiseksi.

#### 4.4 Kokemukset innovaatioalustoista

Kehittäjistä yli puolella oli jonkin tason kokemusta WeLive-innovaatioalustan kaltaisista kokonaisuuksista. Kokemusta innovaatioalustoista oli koodaaja-kehittäjillä, toisin kuin kansalais-kehittäjille innovaatioalustat olivat hieman vieraita. Täysin vastaavia toteutuksia maailmalta tai Suomesta ei kehittäjien mielestä juurikaan löydy. Maailmalta esimerkeiksi nousevat erilaiset SmartCity-hankkeet ja pilotit, jotka tavoittelevat pitkälti samaa osallistamista ja yhteis-kehittämistä mitä WeLive-hankekin tavoittelee. Osa kehittäjistä tunnisti WeLive-innovaatioalustalta myös joitain sellaisia piirteitä, joita jo Suomessa tälläkin hetkellä edistetään. Tästä esimerkkinä 6aika-hanke ja siellä käyttöönotettava innovaatioalusta.

Kehittäjät kertoivat, että avoimeen dataan liittyvää ideointia tapahtuu tälläkin hetkellä joka puolella, mutta ideoita ei osata kerätä tai niitä ei osata lähteä viemään eteenpäin kehitettäväksi. WeLive-innovaatioalustaa verrattiin eri Mashup-palveluihin, jossa nähtiin yhteisiä piirteitä varsinkin WeLiven visuaalisen työkalun osalta. Mashup-palvelussa käyttäjät voivat yhdistellä eri tietoja ilman erityisiä teknisiä ohjelmointitaitoja. Samoja yhteneväisyyksiä koettiin olevan Fi-Waren Wirecloud Editorissa, jossa käyttäjä voi yhdistellä rakennuspalikoita ja pyrkiä luomaan haluamansa lopputuloksen. Myös mobiilisovelluspuolen kehittämiseen on Euroopassa käytössä muutamia vastaavia työkaluja. Kehittäjät mainitsivat että kaupunkitiedon julkaisuun, jakamiseen ja palveluideointiin keskittyvä palvelu on Mapgets-portaali muistuttaa tietyiltä osin WeLive-innovaatioalustaa. Mapgets pyrkii edistämään digitalisaatiota, sovelluskehittämistä ja näiden avulla tuottavuutta. (FCG 2015)

WeLive-innovaatioalustaa verrattiin ideoinnin osalta Digipalvelutehtaan malliin, jossa kansalainen voi ehdottaa oman ideansa alustalle. Alustalle esitetty idea siirtyy kehittämisputkeen, jossa sitä kehitetään kolme kertaa 30 päivän sykleissä. Kehittämistyön tuloksena voi syntyä prototyyppi tai vaatimusmäärittely, jota voi tarvittaessa lähteä työstämään eteenpäin asiasta innostuneen tahon osalta. Digipalvelutehtaan malli keskittyy juurikin ideoiden seulontaan ja idean eteenpäin viemiseen, eikä niinkään idean toteutukseen.

Innovaatioalustojen hyödyt koettiin olevan innovaatioiden synnyttämisen lisäksi myös toiminnan tehostamisessa, sekä kustannussäästöissä. Osalla kehittäjistä oli kokemuksia muutamia vuosia sitten toteutetusta valtakunnallisesta innovaatio ja ideointi -hankkeesta. Hanke tuotti Internetiin ideointialustan, johon kuka tahansa sai käydä luomassa omaa arkea yksinkertaistavia tai helpottavia ideoita. Ideoita ei ollut sidottu digitaalisuuteen, vaan idea sai olla mitä tahansa arkielämää yksinkertaistavaa. Kehittäjät olivat luoneet alustalle ideat, mutta mitään vastetta jätetyille ideoille ei ikinä tullut. Lopulta hankkeen perustama sivusto poistettiin ilmeisesti epäonnistuneena kokeiluna. Kehittäjille jäi alustasta huono kokemus, ja he toivovat että WeLive-innovaatioalustalla asia hoidettaisiin ammattimaisesti ja ideoille tulisi aina palautetta idean laadusta riippumatta.



Aiemmin mainitusta Fi-Waresta löydettiin myös yhteneväisyyksiä WeLiven Building Blockeihin liittyen. Kehittäjien mielestä Fi-Waren toimintamalli on käytettävien rakennuspalikoiden osalta hyvin samankaltainen. Molemmissa tapauksissa kehittäjät luovat alustalle rakennuspalikoita, joita voi yhdistää ja joita voi käyttää yhä uudelleen ilman kehittäjän merkittävää lisätyötä. Eräs haastatteluun osallistuneista kehittäjistä kertoi, että heidän yrityksensä käyttää tuotteessa samaa Building Block -termiä kuin WeLivessa käytetään, ja he käytännössä luovat jo sellaisia Building Blockkeja joita voisi suoraan käyttää WeLive-innovaatioalustalla loppukäyttäjän palveluiden luomiseen.

#### 4.5 Haasteet ja yhteisöllisyys

Työssään kehittäjät kohtaavat tiettyjä avoimen datan käyttöön liittyviä haasteita. Suurimaksi haasteeksi kehittäjät kokevat lisenssiehtojen kirjavuuden, sekä lisenssiehtojen dokumentointiin liittyvät puutteet. Mikäli datan yhteyteen on määritelty käytettävä lisenssi, saat-  
taa sen ehdot ottaa tarkasti kantaa miten dataa saa käyttää, saako dataa kopioida, tai miten datan käyttämisestä tulee kertoa eteenpäin. Osassa datalähteiden lisensseistä käytetään Creative Commons -lisenssiä, joka on maksuton ja käyttäjälle helppokäyttöinen lisenssi. Creative Commons pyrkii tuottamaan standardoidun tavan lisenssitietojen ilmoittamiseen. (Creative Commons 2016) Suuri osa kehittäjistä mainitsee, että standardoinnin tavoittelusta huolimatta lisenssiehdot vaihtelevat aina datalähteen mukaan. Tätäkin suurempi haaste on kuitenkin lisenssin ja sen ehtojen löytäminen. Kehittäjät mainitsevat, että datalähteiden lisenssit ovat yleensä vaikeasti löydettävissä.

Varsinkin kansalais-kehittäjät sanovat kokevansa aikatauluhaasteita, joka johtuu siitä että avoimeen dataan liittyvä tekeminen voi tapahtua vasta omalla ajalla työpäivän jälkeen. Mikäli aikaa olisi enemmän, olisi mahdollisuus perehtyä avoimeen dataan liittyviin asioihin ja tekniikkaan. Kansalais-kehittäjien haasteina on myös tekninen osaamattomuus. Kansalais-kehittäjät kokevat, että omat taidot riittävät vain pienimuotoiseen tekemiseen. Esimerkiksi jokin uusi tekniikka tai uusi erilainen rajapinta tuottaa useimmiten kansalais-kehittäjälle ylitsepääsemättömän esteen.

Kehittäjät toteavat, että kehittäjän tai palveluntuottajan pitää vastata että palvelussa jaettu avoin data on ajan tasalla ja relevanttia. Data haetaan alkuperäislähteestä eikä sitä erikseen stilisoida. Käytettävä data on yleensä siinä muodossa kuin se datalähteessäkin on. Asiakkaiden kannalta palveluntuottaja on kuitenkin tietosisällön vastuuhenkilö. Kehittäjien kannalta hyvä ja huono palaute datansisällöstä tulee useimmiten avointa dataa palvelussaan hyödyntävälle taholle. Kehittäjät mainitsivat avoimen datan käytön haasteina myös arkaluonteisen datan käyttämisen. Tapahtumadatan osalta mm. tietoja haetaan Facebookista, jossa kuka tahansa

voi luoda tapahtuman ja kirjoittaa tapahtuman sisältöön mitä vain. Tapahtumaan voidaan lisätä myös kuvia, jotka ovat sisällöltään kyseenalaisia tai rikkovat jopa lakia. Tällaisissa tapauksissa dataa hyödyntävä palveluntuottaja joutuu yleensä osallistumaan keskusteluun siitä, kenen vastuulla datan julkaiseminen on ollut, miten tietosuoja siihen vaikuttaa, ja kenen siitä pitäisi kantaa vastuu.

Yhdessä tekemisen, sekä avoimen datan ja jaetun koodin käytön lisäksi myös omien aikaansaannosten tuottaminen muiden käyttöön kuuluu avoimen datan kehittäjien kulttuuriin. Useimmat kehittäjistä kokevat että kun jotain tuotetaan, niin sitä halutaan jakaa kaikkien yhteiseksi hyväksi mahdollisuuksien mukaan. Nämä kehittäjät kuitenkin kokevat, että joukossa on myös muutamia hyväksikäyttäjiä jotka piilottelevat omia tuotoksiaan, mutta ottavat muiden tuotoksia kuitenkin ilmaiseksi vastaan. Yhteisön tuki on avoimen datan kehittäjille tärkeää, ja siihen kuuluu juurikin yhdessä tekeminen ja omien tuotosten jakaminen mahdollisuuksien mukaan, jotta myös muut voisivat niitä hyödyntää. Kehittäjistä kaikki olivat jonkin avoimeen dataan liittyvän yhteisön jäseniä. Yhteisöt ovat joko ulkomaisten ja kotimaisten sosiaalisen median ryhmien, keskustelupalstojen ja kehittäjäfoorumien muodossa Internetissä. Fyysisiä tapaamisia on harvemmin. Osa kehittäjistä kokee fyysiset tapaamiset todella arvokkaiksi kohtaamisiksi. Fyysisiin tapaamisiin saapuu yleensä sellaisia ihmisiä, joille kirjallinen viestintä esim. keskustelupalstoilla ei ole mielekäs tapa toimia. Osalle kehittäjistä kommunikointi joko koodaamalla tai puhumalla on parhain ja luontevin tapa toimia. Tällaisissa tilaisuuksissa kuulee siitä syystä myös sellaisia asioita, jotka jäävät sosiaalisen median keskusteluissa yleensä varjoon. Verkostoituminen koetaan kaiken kaikkiaan tärkeäksi, ja sitä tulisi tehdä huomattavasti nykyistä enemmän.

Kehittäjät mainitsivat, että asiakkaiden tekemät vaatimusmääritykset ovat useimmiten liian epäselviä ja asiakkaan asettama tavoite ei ole riittävän selkeä. Huono vaatimusmäärittely johtaa usein kehittäjän itse tulkitsemaan lopputulokseen, joka ei välttämättä vastaa sitä mitä asiakas on kuvitellut tilaavansa. Tästä syystä kehittäjän ja asiakkaan välillä tulee olla jatkuva vuorovaikutus. WeLive-innovaatioalustan toivotaan lisäävän näitä vuorovaikutuksen keinoja.

#### 4.6 WeLive-innovaatioalustan tarpeet ja vaatimukset

Innovaatioalusta nähdään pääsääntöisesti kehittäjien mielestä lisäarvon tuottajana. Osa kehittäjistä ei kuitenkaan näe innovaatioalustalla juuri lainkaan lisäarvoa. WeLive-innovaatioalustan toivotaan kehittävän ja vievän nykyisen toiminnan uudelle tasolle. Tämä tulee osaltaan vaikuttamaan myös palveluiden laatuksiteoreihin ja käyttäjien laatuodotuksiin. Kehittäjien mielestä on kiehtovaa, mikäli Building Block -toiminnallisuus saadaan oikeasti toimimaan ja sen avulla kuka tahansa voi luoda uusia palveluja. Kehittäjien mielestä tällä hetkellä teh-

dään liikaa päällekkäistä työtä, joten WeLiven malli jossa Building Blockkeja voi käyttää julkaisun jälkeen yhä uudelleen, kuulostaa houkuttelevalta tavalta toimia. Toisaalta valmiiden mallien käytön koetaan johtavan joissain tilanteissa jopa kehittäjien henkiseen laiskuuteen. Tästä syystä Building Blockien osalta tulisi järjestää nk. kehittäjäsprinttejä, joissa kehitettäisiin ryhmässä uusia ja päivitetäisiin olemassa olevia Building Blockkeja. Mikäli Building Blockit jäävät valmistumisen jälkeen samaan tilaan kuukaudesta toiseen, eivät niitä käyttävät palvelutkaan tule ikinä kehittymään.

Kehittäjät kokivat haasteelliseksi myös sen jos datalähteen puolella datantuottaja tekisi esimerkiksi rajapintaan muutoksia. WeLive-innovaatioalustan tai Building Blockin pitää sisältää automatiikkaa joka kykenee testaamaan ja analysoimaan mahdolliset datalähteen muutokset, sekä sopeutumaan niihin. Kehittäjät pohtivat myös kehittäjän suhdetta WeLive-innovaatioalustaan ja sinne luotuihin tuotoksiin. Alustalla pitäisi olla mahdollisuus poistaa omia tuotoksiaan. Kehittäjät näkevät, että omien tuotosten poistaminen pitäisi olla mahdollista, mikäli tuotoksen oikeudet ovat kehittäjällä itsellään. Jos innovaatioalustalla on jokin mekanismi jossa kehittäjä luovuttaa tuotoksen oikeudet alustalle, tulisi kehittäjällä olla vähintään mahdollisuus poistaa oma nimensä Building Blockin tekijän tiedoista. Tähän voisi vaihtoehtona olla käyttäjätunnuksella toimiminen innovaatioalustalla oman nimen sijaan. Tunnetuista palveluista mm. Reddit toimii siten, että jos henkilö haluaa keskustelupalstoilta nimensä pois, niin nimi poistetaan pyynnöstä, mutta tuotettu sisältö jää keskustelupalstalle nimettömänä nähtäville. Kehittäjien mielestä vähintään kohtuullista innovaatioalustalla toimimisessa olisi se, että alustalla toimiva kehittäjä tunnistautuu rekisteröityessään alustalle ja kertoo tällä tavoin olevansa aito henkilö, joka vastaa alustalla tekemistä toimistaan.

Erityisesti datan koostamisessa ja jalostamisessa nähdään suuri hyöty ja WeLiven toivotaan tuottavan juuri tällaista lisäarvoa Building Blockkeja käyttäen. Luotujen Building Blockien pitää olla myös toimintavarmoja. Mikäli alustalle luotu Building Block on epäkunnossa heti julkaisun jälkeen, voidaan kehittäjien luottamus alustaan menettää hyvin nopeasti. Tästä syystä alustan toiminnallisuus ja siihen liittyvä pohjatyö pitää olla todella hyvin mietitty ja toteutettu. Eräs kehittäjistä totesikin, että paperilla moni asia saadaan helposti näyttämään liian hyvältä. Kehittäjän pitäisikin päästä itse tutustumaan innovaatioalustaan.

Kehittäjät pohtivat markkinapaikan roolia WeLive-innovaatioalustalla. Kehittäjien mielestä innovaatioalusta ei ole kovin avoin, jos sinne rakennetaan vain WeLive-innovaatioalustalle sopivia Building Blockkeja ja loppukäyttäjän palveluita. WeLive-innovaatioalusta kuulostaa muutamien kehittäjien mielestä jopa suljetummalta ympäristöltä kuin he olivat olettaneetkaan. Kehittäjät näkisivät enemmän arvoa siinä, että alustalla rakennetut palvelut ja Building Blockit olisivat saatavilla Internetin tunnetuimpien markkinapaikkojen kautta.

WeLive-innovaatioalustalta toivotaan kehittäjien osalta erityisesti ratkaisuja jo mainittuihin olemassa oleviin haasteisiin, mutta myös tuottamaan lisäarvoa kehittäjän nykyiseen toimintaan. Jotta alusta olisi kehittäjälle hyödyllinen, tulisi sen pystyä listaamaan kaikki käytettävät rajapinnat, Building Blockit ja niihin liittyvät lisenssitiedot sekä dokumentit kootusti kehittäjien käyttöön. Alustalta toivotaan myös vaikutusta siihen, miten datalähteiden lisenssiasioita voitaisiin yhdenmukaistaa ja järkevöittää. Dokumentoinnin ja Building Blockien osalta alustan tulisi tuottaa kehittäjien käyttöön todella hyvän hakukoneen. Hakukoneen avulla kehittäjä voisi varmistua, ettei ryhdy rakentamaan Building Blockia joka on jo ympäristössä toisen kehittäjän toimesta saatavilla. Innovaatioalustan pitää olla kokonaisuudessaan todella hyvin dokumentoitu. Dokumentoinnissa on tärkeää huomioida, että kansalaisille suunnatun visuaalisen työkalun ohjeistus pitää olla kansalaiselle ymmärrettävällä kielellä. Teknisesti osaavammalle kehittäjäryhmälle ohjeistuksen pitää olla taas kehittäjien ymmärtämällä kielellä kirjoitettua. Building Blockien tavoin, mikäli dokumentit ovat huonolaatuisia voi se helposti johtaa siihen että kehittäjät eivät viihdy alustalla.

Kehittäjän ja idean esittäneen kansalaisen tulee olla jatkuvassa vuorovaikutuksessa toistensa kanssa koko palvelun toteutuksen ajan. Tätä voidaan kutsua kansalaisen ja kehittäjän kohtaamiseksi. WeLive-innovaatioalustan kautta kehittäjät saisivat ensinnäkin tärkeää tietoa siitä millaisia palveluja tulisi rakentaa ja mikä on kansalaisten aito tarve. Tieto tarpeesta mahdollistaa kehittäjälle selkeän kehittämisen tavoitteen. Kun kehittäjät tarttuvat palvelun toteutukseen, antaisivat kansalaiset lisäkommentteja ja palautetta, sekä osallistuisivat tarvittaessa testaukseen ja jopa palvelun markkinointiin. Testausta ajatellen kehittäjien mielestä olisi järkevää perustaa testauspaneeli, johon osallistuisi aina ryhmä testajia. Ryhmän avulla olisi suurempi todennäköisyys selvittää kaikki mahdolliset hajatapaukset, joita palvelun käyttöön liittyen kentällä esiintyy.

Kehittäjät toivovat alustalta yhteisöllisyyttä ja tukea, jotta hankalista teknisistä haasteista voitaisiin selvitä. Alustalle tulisi perustaa oma kehittäjäyhteisö, ja luoda yhteisölle omat keskustelufoorumit ja muut tarvittavat viestintäkanavat. Tällä tavoin kehittäjät olisivat osa yhteisöä, jossa tietoa jaetaan ja vaihdetaan avoimesti. Visuaalisen työkalun käyttöä kuvattiin kehittäjien mielestä kunnianhimoiseksi tavoitteeksi, mutta ehdottomasti tavoiteltavaksi sel-laiseksi. Tärkeää on, että innovaatioalusta huomioi kehittäjien eri taitotasot ja mahdollistaa kehittämistyön kaikille osaamisesta riippumatta. Mahdollisiin laittoman datan jakamiseen liittyviin asioihin kehittäjät toivovat yhteistä toimintatapaa, sekä yhteistä innovaatioalustan ta-hoa joka mahdollisia epäselvyyksiä voisi tarvittaessa auttaa selvittämään.

#### 4.7 Kehittäjän motivointi

Motivointiin on kehittäjien mielestä olemassa useampia tapoja. Motivaatio voi syntyä esimerkiksi siitä, että alustalla on riittävästi mielenkiintoista ja kehittäjiä houkuttelevaa dataa. Datat visualisointi on myös tällä hetkellä nosteessa, joten halu kokeilla mitä dataa voidaan milläkin tavalla esittää, saattaa olla riittävä tapa motivoida osaa kehittäjistä. Mikäli WeLive-innovaatioalusta kykenee tuottamaan kehittäjille ”WAU-efektin”, voi se synnyttää alustalle harastelijajoukon joka puhtaasti mielenkiinnosta dataa kohtaan luo Building Blockkeja. Vahva yhteisöllisyys vetää kehittäjiä puoleensa, mutta yhtä lailla toimivat demot, havainnekuvat, sekä esimerkkivideot jotka kuvaavat toiminnan helppoutta ja hyötyä toimivat vetovoimaominaisuuksina. Stackoverflow ja Stackexchange ovat Internetin suurimpia kysy- ja vastaa -palveluita. Sivustojen käyttäjiä palkitaan pisteillä, joilla ei ole rahallista arvoa. Kysymyksiin vastauksia antaville henkilöille voidaan antaa palkkioksi pisteitä, kuten myös kysymysten esittäjillekin. Kun käyttäjä saa riittävästi pisteitä, niin käyttäjälle annetaan erikoispalkintoina lisäpisteitä joita hän voi halutessaan antaa eteenpäin. Pisteiden perusteella muodostetaan osaamisprofiilit ja osaamisprofiileita voidaan käyttää esimerkiksi henkilön rekrytoinnin perusteena. Kehittäjät näkivät, että vastaava pistepalkitseminen voisi toimia WeLive-innovaatioalustallakin. Alustalla toimivien yritysten olisi helppo etsiä kehittäjiä tietyn osaamisprofiilin ja saavutettujen ansioiden mukaan.

Palkitseminen on kehittäjien mielestä hyvä motivointikeino. Koodaaja-kehittäjän palkkio voisi olla esim. rahallinen korvaus, ansioluettelomerkintä, maksettu koulutus tai maksettu seminaari. Se mistä rahallinen korvaus kehittäjälle tulee, voi olla esimerkiksi Digidemo-tyyppinen innovaatorahoitus, jossa suuremmasta yhteisestä määrärahasta jyvitetään pienempiä muutaman tuhannen euron rahoituksia kehittäjille. Digidemo on rahoitusmuotona kehittäjien mielestä tehokkaampi tapa rahoittaa kehitystyötä kuin esimerkiksi Tekes-rahoitus, jossa suuri summa luovutetaan kertaluonteisena maksuna taholla joka on tuottanut vasta ensimmäisen tason prototyypin. Pienempien rahoitusten jakaminen useammalle mahdollistaa enemmän innovaatioita, ideoita, kehitystä ja uusia palveluja. Rahoitus on kehittäjän kannalta kehittämistyön mahdollistaja. Rahoituksen avulla kehittäjällä on mahdollisuus työskennellä pidempiä periodeja WeLive-kehitystyön parissa ilman huolta taloudellisesta toimeentulosta. Muita kehittäjien mainitsemia hyviä rahoitusmuotoja olisi esimerkiksi mainosrahoitus, joukkorahoitus, kehittämistili, tai royalty-palkkio. Royalty-palkkiossa kehittäjälle maksetaan tietty osuus markkinapaikalla myydyin kehittäjän kehittämän palvelun tuotosta. Tämä motivoi kehittäjää myös kehittämään uusia palveluja, jotka voisivat olla potentiaalisia markkinapaikan hittejä. Yrittäjinä toimivien kehittäjien osalta palkkio alustalla tehdystä työstä voisi olla asiakaskontaktien ja muiden kumppanuuksien solmiminen. Vasta-aloittaneille yrityksille liiketoiminnan luominen voi olla haastavaa ja alusta voisi tarvittaessa auttaa yritysten mainostamisessa ja

uusien asiakassuhteiden luonnissa tehtyä työtä vastaan. Kehittäjien kannalta Fi-Ware-tyyppiset rahallisia palkintoja sisältävät kilpailut voisivat myös houkutella innovaatioalustaan mukaan. Kehittäjistä osan oli vaikea nähdä yrityksiä juurikaan osallistumassa innovaatioalustalle, mikäli se ei mahdollista liiketoimintaa. Ajatus avoimesta datasta ja sen ilmaisesta käyttämisestä on hieno, mutta mikäli alustalle kuitenkin halutaan mukaan isoja toimijoita ja rahaa, tulisi alustan tarjota edellytykset liiketoiminnalle.

Kansalais-kehittäjien palkitseminen on yhtä lailla tärkeää kuten muidenkin kehittäjien. Kansalaisille tulee antaa meriittejä kansalaisen ansioluetteloon muun muassa alustalle ehdotetuista ideoista, riippumatta siitä toteutuuko idea palveluna vai ei. Palkitseminen osoittaa kansalaisen tai kansalais-kehittäjän aktiivisuusarvoa, jota henkilö voi hyödyntää esimerkiksi uuden työpaikan haussa. Kehittäjät jotka ovat opiskelijoita, voitaisiin palkita opintopisteillä. Opintopisteiden lisäksi opiskelijat saisivat tärkeitä referenssejä työelämää varten. Opiskelijoissa on valtava määrä kehittämistyöhön liittyvää intoa, taitoa, sekä potentiaalia. Tästä syystä opiskelijoita kannattaisi houkutella alustalle ehdottomasti mukaan. Opiskelijoiden houkutteleva alustalle voi tapahtua WeLiven, sekä opistojen ja korkeakoulujen yhteistyönä.

#### 4.8 Tekniikka

Innovaatioalustan pitää olla teknisten määritysten osalta standardoitu, tai vähintäänkin määrämuotoinen. Alustalle asetetut tekniset määritykset ja standardit eivät kuitenkaan saa estää kehitystä, eli standardit eivät saa olla liian sitovia. Määrämuotoisuus standardointia kevyempänä versiona on tavoiteltava asia, koska siinä asetettuja ehtoja tulisi olla helppo noudattaa ja näin ollen käytön varmuus olisi myös suurempi. Osa kehittäjistä oli sitä mieltä, että erittäin tiukassa standardoinnissakin on omat hyötynsä koska liian laaja tekninen tukeminen voi johtaa siihen, että alusta ei ikinä valmistu kehittäjien käytettäväksi.

Kehittäjät kertovat, että rajapintoja ja avoimen datan muotoja on erilaisia. Kehittäjien mielestä alustalle tulee olla mahdollista tuoda mitä tahansa tietoa lähdepään rajapinnoista ja tekniikoista riippumatta. Building Blockien standardointi tiettyyn muotoon alustalle on tätäkin tärkeämpää, mutta sekään ei saa olla liian tiukasti määritettyä. Building Blockien pitää olla mahdollisimman monen kehittäjän käytettävissä, joten Building Blockien pitää olla sellaisia että niitä voi käyttää useammalla eri tavalla kehittäjän käyttötarpeesta riippuen. Rajapinnoista puhuttaessa kehittäjät mainitsevat REST:n ja Websocketin tiedon saavuttamiseen, ja JSON, XML, CSV ja RDF -muodot datan esittämiseen. Parhaimmilla tekniikoilla tai muodoilla on taipumus vakioitua ja huonot katoavat yleensä itsestään pois. Avoimeen dataan liittyvät perustarpeet on kehittäjien mielestä helppo määritellä. Avoin data on silloin avointa, kun se on koneluettavaa ja sisältää edes jonkin rakenteen.

#### 4.9 Työkalut

Se, millaisia rajapintoja, kirjastoja, dataformaatteja, dokumentaatioita ja ohjeita alustalla on, vaikuttaa siihen millaisia työvälineitä kehittäjät käyttävät. Yleisesti kehittäjät käyttävät työssään itselle mieleisiä työtehtävän mahdollistavia työkaluja. Työkalut voivat olla tietokantatyökaluja tai erilaisia editoreita. Avoimen lähdekoodin työkaluja voi kuka tahansa käyttää. WeLive-innovaatioalustan tulisi tarjota kehittäjien ja kansalaisten käyttöön yhdessä tekemisen työvälineitä. Yhdessä tekemisen työvälineiden pitää mahdollistaa molempien tahojen selkeä ja helppo tiedonvaihto, sekä kommunikointi. Osa kehittäjistä kertoi, että innovaatioalusta voisi listata lisäksi alustalla käytetyt suosituimmat kehittäjien tekniset työkalut. Näin muut kehittäjät näkisivät mitä muut kehittäjät alustalla käyttävät, sekä aloittelevat kehittäjät saisivat arvokasta tietoa käytettävistä työkaluista. Innovaatioalusta voisi toimia myös työkalujen jakajana, jolloin alustan kautta voitaisiin tarvittaessa hakea kehitystyökaluja omaan käyttöön. Työkalut voisivat olla ilmaisia avoimeen lähdekoodiin perustuvia välineitä, mutta tämän lisäksi innovaatioalustalla voisi olla mahdollisuus hankkia yhteislisenssillä kohtalaiseen hintaan maksullisiakin työkaluja rekisteröityneiden kehittäjien käyttöön. Erityisesti aloittelijoille pitäisi tarjota mahdollisimman matala kynnys kehittämisen aloittamiseen, johon työkalujen tarjoaminen saattaisi olla hyvä idea. Kansalais-kehittäjät olivat kiinnostuneita loppukäyttäjän palveluiden luonnin yhteydessä mahdollisuudesta käyttää esimerkiksi kotisivukonetta tai erilaisia kotisivutyökaluja.

Building Blockien ja loppukäyttäjän palveluiden tekemiseen kehittäjät tarvitsevat alustalta testirajapinnan, jota vasten omia tuotoksia voidaan ajaa. Testirajapinta palauttaa kehittäjälle tiedon täyttääkö kehittäjän toteuttama Building Block tai loppukäyttäjän palvelu WeLive-määrittelemät vaatimukset. Testirajapinta helpottaa myös kehittämisen aloittamista, sekä tarjoaa kehittäjällä tiedon milloin kehittäjän työ on valmis.

### 5 Yhteenveto

Tässä kappaleessa keskustellaan opinnäytetyöprosessista, sekä sen tavoitteista ja toteutuksesta. Tutkimuksen laatua ja tulosten luotettavuutta pyritään perustelemaan, sekä lisäksi käsitellään tutkimustuloksia ja tulosten hyödynnettävyyttä.

#### 5.1 Opinnäytetyöprosessi

Opinnäytetyön tavoitteena oli pyrkiä ymmärtämään millaisia tarpeita ja vaatimuksia kehittäjillä on WeLive-innovaatioalustalle, sekä alustan käyttöliittymälle. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys koostui osallistamisesta, yhteiskehittämisestä, käyttäjäkeskeisestä suunnittelusta, sekä avoimeen dataan ja sen käsittelyyn liittyvästä lainsäädännöstä. Tutkimuksen kohde oli

rajattu ilmiön ymmärtämiseen eri kehittäjäryhmien näkökulmasta. Kehittäjäryhmiä tunnistettiin kaksi; kansalais-kehittäjät, sekä Building Blockien ja loppukäyttäjän palveluiden kehittäjät. Tutkimuksessa analysoitiin teemahaastattelun, heuristisen arvioinnin, sekä kognitiivisen läpikäynnin avulla kerättyä aineistoa. Tutkimustulosten myötä muodostettiin kehittäjäpersoonat, käyttöliittymäprototyyppi, sekä määriteltiin kehittäjien tarpeet ja vaatimukset. Tutkimus sujui alkuperäisen suunnitelman mukaisesti ja tulokset vastasivat pitkälti odotuksia. Tutkimusaineiston määrä kuitenkin yllätti, koska teemahaastattelun lisäksi myös arviointimenetelmien kautta saatiin kehittäjien tarpeisiin ja vaatimuksiin liittyviä tietoja.

Tutkimuksen edetessä esiintyi myös muutamia haasteita. Suurin haaste tutkimuksessa liittyi aikatauluun. Teemahaastattelun rekrytointi olisi kannattanut aloittaa muutamaa viikkoa aikaisemmin, joka olisi mahdollistanut useamman rekrytoitavan teemahaastatteluun. Opinnäytetyöprosessin aikana viimeiset rekrytoinnit toteutettiin vain viikkoa ennen viimeisiä haastatteluja. Rekrytointi aiheutti muutoinkin haasteita ja vei oletettua enemmän aikaa. Toinen haaste liittyi teemahaastattelun teemoihin ja ajankäyttöön. Haastattelut oli jaettu kolmeen eri teemaan. Teemat olivat; kehittäjän taustatiedot, kehittäjän toiminta nyky-ympäristössä, sekä kehittäjän tarpeet ja vaatimukset. Kehittäjän toiminta nyky-ympäristössä -teemaan liittyvät kysymykset veivät jälkikäteen ajateltuna hieman liikaa haastatteluun varattua kokonaisaikaa. Haastattelun loppupuolella jouduttiin muutamien haastateltavien kanssa kiirehtimään, koska muutoin sovitussa aikataulussa ei olisi pysytty. Tutkimustulosten läpikäynnissä kyseisen teeman vastaukset osoittautuivat lopulta kuitenkin tarpeellisiksi, koska siellä kehittäjät kertoivat nykyhetken haasteistaan, sekä taustoittivat kattavasti omaa toimintaansa kehittäjäryhmässä.

## 5.2 Tutkimuksen laatu ja luotettavuus

Tutkimusaineistoa kerättiin aineistotriangulaatiolla erilaisista lähteistä, jotta tutkimustulokset olisivat mahdollisimman laadukkaat ja luotettavat. Aineistonkerääminen onnistui hyvin ja toteutui alun perin laaditun suunnitelman mukaisesti. Erityisesti teemahaastattelussa kerätty aineisto oli tutkimuksen kannalta merkittävää. Haastattelukysymyksiä oli yhteensä 20 ja haastattelutilanteet kyettiin jokaisen haastateltavan osalta käymään vapaamuotoisesti keskustellen aikatauluhaasteista huolimatta läpi. Tutkimuksen luotettavuuden lisäksi tutkija on yksityiskohtaisesti kuvannut myös opinnäytetyön eri vaiheet, sekä niissä käytettävät menetelmät. Kuvauksista on nähtävillä mitä tutkija on tehnyt ja millä valinnoilla ja toimenpiteillä lopputulokseen on päädytty. Tutkimuksen validiteetti toteutuu hyvin, sillä tutkimustulokset ovat tutkijasta riippumattomia aitoja lähdeaineistoista analysoituja tuloksia. Tutkimuksen uskottavuutta lisää myös se, että teemahaastattelun vastaukset, sekä arviointimenetelmien tulokset ovat nähtävillä opinnäytetyön liitteenä. Tutkimuksessa käytettävä lähdemateriaali on monipuolista, joka sisältää myös luotettavia painettuja ja sähköisiä lähteitä.



Tutkijalla ei ollut ennen opinnäytetyön toimeksiantoa aikaisempia kytköksiä WeLive-hankkeeseen tai sen sidosryhmiin. Tutkijana kykenin esittämään tutkimustulokset objektiivisesti antamatta myöskään omien mielipiteiden vaikuttaa tutkimustuloksiin. Tutkimusmenetelmänä tapaustutkimus oli tutkijalle entuudestaan tuttu, mutta opinnäyteprosessi opetti myös paljon uutta. Erityisesti valmisteluvaihe ja suunnitteluvaihe ovat tapaustutkimuksessa selkeästi tärkeimmät tutkimuksen vaiheet ja siellä hyvin toteutetut asiat helpottavat koko tutkimuksen läpivientiä. Tutkittava aihe ja käytettävät menetelmät palvelivat toisiaan hyvin ja tutkimus eteni lopulta vauhdikkaasti ilman suurempia haasteita.

### 5.3 Yhteenveto tutkimustuloksista

Tutkimustulosten perusteella esitettyihin tutkimuskysymyksiin saatiin vastaus. Tutkimustulokset kuvaavat millainen innovaatioalustan tulisi olla, sekä millaisia tarpeita ja vaatimuksia kehittäjillä innovaatioalustalle ja alustan käyttöliittymälle on. Innovaatioalustan tulisi ensinnäkin olla monipuolinen kehittäjän osaamistasosta riippumaton kehittäjätyön ja innovaation mahdollistaja. Innovaatioalustan tulisi olla teknisesti standardoitu, tai vähintään määrämukainen avoin yhteiskehittämisen palvelu. Sen tulisi mahdollistaa yhteisöllisyys, sekä pyrkiä motivoimaan kehittäjiä ja kansalaisia monin eri tavoin. Kehittäjien oli huomattavan helppoa määritellä kehittämistyöhön ja avoimen datan käyttöön liittyviä haasteita. Haasteiden myötä kehittäjät pystyivät kertomaan millä tavalla nykyisiä haasteita pystyttäisiin korjaamaan tai estämään esiintymästä WeLive-innovaatioalustalla. Osa kehittäjien mainitsemista tarpeista olivat yleiseen toimintaan liittyviä, mutta suurin osa tarpeista olivat sellaisia joita voi syntyä vain aidon kehittämistyön kokemuksen kautta. Suurin osa kehittäjien tuottamista tarpeista ja vaatimuksista olivat kehittäjän toiminnan kannalta kriittisiä. Näiden tarpeiden ja vaatimusten huomioimatta jättäminen saattaisi aiheuttaa WeLive-innovaatioalustalle haasteita. Tekniseen innovaatioalustaan liittyviä kehittäjien tarpeita selvittäessä hieman yllättävää oli se, että kehittäjät kertoivat avoimesti myös teknisten tarpeiden ulkopuolelle liittyvistä asioista. Alun perin voitiin olettaa, että kehittäjien näkökulma olisi painottunut tekniikkaan ja sen asettamiin vaatimuksiin. Opinnäytetyön edetessä kävi kuitenkin selvemmäksi se, että tutkimustulokset eivät koostu ainoastaan teknisistä tarpeista ja vaatimuksista, vaan myös kehittäjien yleiseen toimintaan ja motivaatioon liittyvistä asioista. Näiden asioiden avulla mielekäs kehittämistyö voidaan mahdollistaa ja tekniset tarpeet ja vaatimukset tulevat tärkeysjärjestyksessä vasta tämän jälkeen. Siksi motivointiin liittyviin asioihin tulisi alustalla erityisesti panostaa.

#### 5.3.1 Kehittäjäryhmien muotoutuminen

Tutkimuksessa alun perin määritellyt ja tunnistetut kaksi kehittäjäryhmää muotoutui tutkimustuloksissa lopulta kolmeen erilaiseen kehittäjäryhmään ja niiden esittämiin tarpeisiin. Jokaisella kehittäjäryhmällä oli omat näkökantansa siitä millaisia asioita alustan tulisi toteuttaa

ja mitä alustalla tulisi erityisesti huomioida. Kehittäjäryhmät olivat kansalais-kehittäjät, koodaaja-kehittäjät, sekä yrittäjä-kehittäjät. Useamman kehittäjäryhmän rikkaus oli kuitenkin se, että näkökulma jokaisen kehittäjäryhmän sisällä on hieman erilainen ja tulokset ovat laajemmat. Yrittäjä-kehittäjä ei näe välttämättä alustalla samoja tärkeimpiä tarpeita kuin koodaaja-kehittäjä. Kehittäjäryhmien ja kehittäjien heterogeenisyydestä riippumatta, yhteisiä tunnistettavia tavoitteita ja tarpeita kuitenkin esiintyi melko paljon. Haasteet tuntuivat yhdistävän kehittäjiä ryhmästä riippumatta. Kehittäjäryhmästä tai teknisestä osaamisesta riippumatta kaikkia kehittäjiä yhdisti kuitenkin ajatus yhdessä tekemisen mahdollistamisesta. Yhdessä tekeminen ja osallistaminen nähtiin uutena suuntana kehittämistyölle ja innovoinnille. Tätä innovaatioalustalla pyritäänkin edistämään.

### 5.3.2 Kehittäjien tulevaisuuskuva

Kehittäjät näkevät, että tällä hetkellä on käynnissä tiedonjakamiseen liittyvä murrosvaihe. WeLive-innovaatioalusta nähdään yhtenä uutena toimintatapana, jossa yhteiskehittämistä ja osallistamista pyritään lisäämään. Innovaatioalusta voikin olla avain suurempaan kulttuurilliseen muutokseen, jonka pyrkimyksenä on kehittää uusia innovaatioita kansalaisten aitoihin tarpeisiin perustuen. Kulttuurimuutoksen nähdään vaikuttavan myös kehittäjien toimintaan. Kehittäjät ovat oman alansa asiantuntijoita, ja tulevaisuuden asiantuntijoiden pitäisi pystyä hyödyntämään myös muiden asiantuntijoiden asiantuntemusta. Asiantuntijan on ymmärrettävä oma roolinsa muuttuvassa asiantuntijakentässä, eikä tulevaisuuden asiantuntija voi tehdä kehitystyötä jatkossa yksin, vaan sitä pitää tehdä yhdessä. Kulttuurimuutoksella on vaikutus myös siihen mitä palveluita tuotetaan ja miten asiakkaat ne kokevat. Yleiset kilpailutekijät muuttuvat, ja painopiste tulee siirtymään siihen miten käyttäjä kokee palvelun ja millaisen elämyksen se käyttäjälle antaa. Ideoiden tuottaminen, palautteen antaminen ja ideoiden arvostelu on sektori jossa on kehittäjien mielestä paljon tulevaisuuden tarpeita ja kehittämistä. Kansalaiset pitää saada ideoimaan, ideoita pitää pystyä arvostelemaan sekä hyviä ideoita pitää myös toteuttaa. Kehittäjien ja kansalaisten yhteistyöstä pitää saada nk. ”sankaritarinoita”, jotka edistävät yhdessä tekemistä. Sankaritarinoiden avulla alustalle houkutellaan kansalaisia ja kehittäjiä, ja kerrotaan muille kuinka ”me” yhdessä saimme tämän aikaiseksi.

### 5.3.3 Avoimuuden ymmärtäminen WeLive-hankkeessa

Avoimuus ja mitä sillä WeLive-innovaatioalustan yhteydessä tarkoitetaan, herätti runsaasti keskustelua. Avoimuuden ja yhdessä tekemisen termit ovat kieltämättä tämän hetken muotisanvoja. On helppoa lisätä trendikkäitä sanoja erilaisiin kuvauksiin, mutta pyrkiikö WeLive-innovaatioalusta todelliseen avoimuuteen jos se jo suunnittelu- ja kehitysvaiheessa ei osallista kehittäjiä ja kansalaisia mukaan. Lähes jokaisessa haastattelussa haastateltavat ihmettelivät, mikseivät he ole kuulleet WeLive-hankkeesta aikaisemmin. Internetin hakukoneet

tarjoavat käyttäjälle useamman sivun verran linkkejä, jotka eivät liity hankkeeseen millään tavoin. Hankkeen nimeäminen on ollut mahdollisesti huono valinta, sillä WeLive-domain ja brändi on jo olemassa. Tällä hetkellä Google-hakukoneella WeLive-hakusanalla [www.welive.eu](http://www.welive.eu) on vasta hakukoneen 20 osuma. Tilanne olisi varmasti erilainen, mikäli monikansallinen hanke toimisi avoimemmin ja osallistaisi kehittäjiä ja kansalaisia mukaan jo hankevaiheessa. Kehittäjien viesti WeLive-hankkeelle onkin, että hanke pyytäisi kehittäjiä mukaan mahdollisimman pian innovaatioalustan kehitystyöhön. Vaikka alusta olisi vielä raakile, olisi se silti tärkeää laittaa nopeasti jakoon, jotta aitoa keskustelua voisi syntyä. Kehittäjistä noin puolet olivat kiinnostuneita kuulemaan lisää WeLive-hankkeen edistymisestä esimerkiksi uutiskirjeen muodossa. Noin puolet kehittäjistä olisi tarvittaessa myös valmiita osallistumaan innovaatioalustan pilotointiin.

#### 5.4 Tulosten hyödynnettävyys

Opinnäytetyön tulokset toimivat kehitysehdotuksena monikansalliselle WeLive-hankkeelle. Tulokset tullaan toimittamaan innovaatioalustan ensimmäisen pilottivaiheen evaluointiraporttiin innovaatioalustan kehittämiseksi. Tämän lisäksi tulokset toimitetaan Vantaan kaupungille, sekä WeLive-konsortion teknisille partnereille; University of Deusto UDEUSTO (Spain), Tecnalia Research & Innovation TECNALIA (Spain), Engineering Ingeneria Informatica SPA ENG (Italy), City of Novi Sad NS (Serbia), Fondazione Bruno Kessler FBK (Italy), sekä Dunavnet (Serbia). Vaikka opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia innovaatioalustan tarpeita ja vaatimuksia vain kehittäjän näkökulmasta, tuotettiin tuloksissa tietoa myös kansalaisten osallistamiseen ja motivointiin liittyvistä asioista.

Opinnäytetyön lähtökohtana oli tuottaa tuloksia WeLive-hankkeen tarpeisiin, ovat tulokset laajalti yleistettävissä ja niitä voidaan tarvittaessa hyödyntää myös muissa innovaatioalustoissa, sekä kehittäjän yhteiskeittämiseen, osallistamiseen ja motivointiin liittyvissä hankkeissa. Opinnäytetyössä haastateltujen suomalaisten kehittäjien WeLive-innovaatioalustan tarpeet ovat hyvin suurella todennäköisyydellä samoja, kuin mitä muissa maissa toimivilla kehittäjillä on. Avoimen datan kehitystyön parissa työskentelevien henkilöiden voidaan olettaa törmäävän samoihin avoimen datan haasteisiin ja ongelmiin, riippumatta siitä missä maassa avoimen datan kehitystyötä kulloinkin tehdään. Näin ollen tuloksia voidaan hyödyntää myös WeLive-hankkeen muissa osallistujamaissa. Tuloksissa kuvattua käyttöliittymäprototyyppiä voidaan hyödyntää monikansallisen WeLive-hankkeen tarpeisiin. Käyttöliittymäprototyyppi voidaan tarvittaessa kääntää kielikohtaisesti ja hyödyntää esimerkiksi muissa WeLive-hankkeen eurooppalaisissa jatkotutkimuksissa tai käytettävyyssarvioissa.

## Lähteet

### Painetut lähteet:

- Arnstein, S. 1969. A Ladder of Citizen Participation. *Journal of the American Institute of Planners* 1969: (35): 4. p. 215-224.
- Bruun, A., Stage, J. 2012. Training Software Development Practitioners in Usability Testing: An Assessment Acceptance and Prioritization.
- Bäcklund, P., Häkli, J., Schulman, H (toim.). 2002 Osalliset ja osajat. Kansalaiset kaupungin suunnittelussa. Gaudeamus.
- Dubé, L., Paré, G. 2003. Rigor in information systems positivist case research: Current practices, trends, and recommendations *MIS Quarterly* 27 (4) 597-635.
- Dörner, N., Gassmann, O., Gebauer, H. 2011. "Service innovation: why is it so difficult to accomplish?", *Journal of Business Strategy*, Vol. 32 Iss: 3, pp.37 - 46.
- Eisenhardt, K. 1989. Building theories from case study research *ABI/INFORM Global: Academy of Management Review* 14 (4), 532-550.
- Eriksson, P., Koistinen, K. 2005. Monenlainen tapaustutkimus. Helsinki: Kuluttajatutkimuskeskus.
- Hanington B. 2003. *Methods in the Making: A Perspective on the State of Human Research in Design*, Design Issues: Volume 19, Number 4, MIT.
- Hirsjärvi, S., Hurme, H. 2004. Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hyysalo, S. 2009. Käyttäjä tuotekehityksessä; tieto, tutkimus, menetelmät. Helsinki, Taideteollinen korkeakoulu.
- Kananen, J. 2012. Kehittämistutkimus opinnäytetyönä : Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Kananen, J. 2013. Case-tutkimus opinnäytetyönä. [Jyväskylä]: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Korvenranta, H. 2006. Asiantuntija-arvioinnit. Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. (toim.) *Käytettävyydestutkimuksen menetelmät*, 111-124. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2006-1.
- Nielsen, J. 1993. *Usability Engineering*. Academic Press, New York, USA.
- Nunamaker, J., Chen, M., Titus, P. 1991. *Systems Development in Information Systems Research*.
- Ojasalo, K., Moilanen, T., & Ritalahti, J. 2014. Kehittämistyön menetelmät : Uudenlaista osaamista liiketoimintaan (3. uud. p. ed.). [Helsinki]: Sanoma Pro.
- Ranne, S. 2006. Kognitiivinen läpikäynti. Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. (toim.) *Käytettävyydestutkimuksen menetelmät*, 125-140. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2006-1.

Saad-Sulonen, J. 2014. COMBINING PARTICIPATIONS. Expanding the Locus of Participatory E-Planning by Combining Participatory Approaches in the Design of Digital Technology and in Urban Planning.

SFS 9241-11. 2012. Näyttöpäätteillä tehtävän toimistotyön ergonomiset vaatimukset. Osa11: Käytettävyyden määrittely ja arviointi. Helsinki: Suomen Standarditoimistoliitto SFS.

SFS 9241-210. 2012. Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia. Osa210: Vuorovaikutteisten järjestelmien käyttäjäkeskeinen suunnittelu. Helsinki: Suomen Standarditoimistoliitto SFS.

Sinkkonen, I., Nuutila, E., Törmä, S. 2009. Helppokäyttöisen verkkopalvelun suunnittelu. Helsinki: Tietosanoma.

Sinkkonen, I., Kuoppala, H., Parkkinen, J., & Vastamäki, R. 2006. Käytettävyyden psykologia.

Sundbo, J., Toivonen, M. 2011. User-based innovation in services. Edward Elgar. Cheltenham.

Yin, R. K. 2014. Case study research : Design and methods (5th ed. ed.). Los Angeles: SAGE.

Sähköiset lähteet:

Council of the European Union. 2015. Interinstitutional File: 2012/0011 (COD). Viitattu 28.2.2016. <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-15321-2015-INIT/en/pdf>

Creative Commons. 2016. Viitattu 7.4.2016. <http://creativecommons.fi/tietoja/>

European Commission. 2016a. Viitattu 10.2.2016. [http://ec.europa.eu/europe2020/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm)

European Commission. 2014b. Viitattu 10.2.2016. [https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/H2020\\_FI\\_KI0213413FIN.pdf](https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/H2020_FI_KI0213413FIN.pdf)

European Commission. 2014c. Viitattu 10.2.2016. <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/ict-enabled-public-sector-innovation-horizon-2020>

FCG. 2015. Viitattu 7.4.2016. <https://www.fcg.fi/fin/ajankohtaista/2015/08/fcg-lta-map-gets-portaali-kaupunkitiedon-julkaisuun-ja-jakamiseen/>

FiWare. 2016. Viitattu 28.2.2016. <https://www.fiware.org/about-us/>

Cloud'n'Sci. 2016. Viitattu 20.2.2016. <https://cloudnsi.fi/info/about>

Cordis. 2015. Viitattu 28.1.2016. [http://cordis.europa.eu/news/rcn/122095\\_en.html](http://cordis.europa.eu/news/rcn/122095_en.html)

iCity. 2016. Viitattu 28.2.2016. <http://www.icityproject.com>

International Organization for Standardization. 2010. Viitattu 18.2.2016. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-1:v1:en>

Lexia asianajotoimisto Oy. 2014. Viitattu 24.2.2016. <http://lexia.fi/fi/2014/07/01/eun-tietosuoja-asetus-luo-uudet-tietosuojahaasteet-yrityksille/>

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2015. Viitattu 17.1.2016. <http://www.lvm.fi/-/eu-n-tietosuoja-asetus-avaa-mahdollisuuksia-uusille-tiedonhallintatavoille>

Nielsen Norman Group. 1995. Viitattu 1.3.2016. <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

Open Cities. 2015. Viitattu 28.2.2016. <http://opencities.net/content/project>

Stat. 2016. Viitattu 15.2.2016. [http://www.stat.fi/meta/kas/julkinen\\_sektor.html](http://www.stat.fi/meta/kas/julkinen_sektor.html)

Smart Campus Lab. 2014. Viitattu 28.2.2016. <http://www.smartcampuslab.it>

Tekes. 2015. Viitattu 8.2.2016. [http://www.tekes.eu/horisontti-2020/?gclid=Cjw-KEAiA2ve0BRDCgqDtmYXlyjkSJACEPmdwMPKZ6BuOYpJs5XaKslOqU5ZZ-V8cNyOBETx5BljQg-BoC0BTw\\_wcB](http://www.tekes.eu/horisontti-2020/?gclid=Cjw-KEAiA2ve0BRDCgqDtmYXlyjkSJACEPmdwMPKZ6BuOYpJs5XaKslOqU5ZZ-V8cNyOBETx5BljQg-BoC0BTw_wcB)

WeLive. 2015a. Viitattu 8.2.2016. <http://www.welive.eu/aims-and-objective>

Julkaisemattomat lähteet:

Kauppinen, S. 2016. Tietoa partnereista. Sähköposti.

Sarlio-Siintola, S. 2016. New data protection act in a nutshell. Laurea-ammattikorkeakoulu. Espoo.

WeLive. 2014. Grant Agreement.

WeLive. 2015d. Building Block Implementation.

## Kuviot

|  |    |
|--|----|
| Kuvio 1: Innovaatioprosessin rakennekuva (Dörner 2011, 41).....                    | 10 |
| Kuvio 2: WeLive-innovaatioympäristö (WeLive 2014, 10).....                         | 11 |
| Kuvio 3: Arnsteinin tikkaat (mukailtu oma) .....                                   | 18 |
| Kuvio 4: Osallistamisen nelitasoinen malli (Saad-Sulonen 2014, 47) .....           | 19 |
| Kuvio 5: Ihmiskeskeisen suunnittelun aktiviteetit (SFS-EN 9241–210 2012, 98) ..... | 24 |
| Kuvio 6: Käytettävyyden käsite rakenne (SFS-EN 9241–11 2012, 148) .....            | 26 |
| Kuvio 7: Yin:n malli (Yin 2014, 2) .....   | 32 |
| Kuvio 8: Persoonakortti - Kansalais-kehittäjä Marika .....                         | 47 |
| Kuvio 9: Persoonakortti - Koodaaja-kehittäjä Karri .....                           | 51 |
| Kuvio 10: Persoonakortti - Yrittäjä-kehittäjä Juha .....                           | 55 |
| Kuvio 11: Käyttöliittymäprototyyppi - Etusivu.....                                 | 57 |
| Kuvio 12: Käyttöliittymäprototyyppi - Markkinapaikka.....                          | 58 |
| Kuvio 13: Käyttöliittymäprototyyppi - Palveluideat .....                           | 59 |
| Kuvio 14: Käyttöliittymäprototyyppi - Kehittäjät .....                             | 62 |
| Kuvio 15: Käyttöliittymäprototyyppi - WeLive-yhteisö.....                          | 63 |

## Taulukot

|   |    |
|---|----|
| Taulukko 1: Aineistonkeruukokonaisuudet .....                   | 34 |
| Taulukko 2: Heuristisen arvioinnin muistilista .....            | 36 |
| Taulukko 3: Heuristisen arvioinnin vakavuusluokitukset .....    | 37 |
| Taulukko 4: Kognitiivisen läpikäynnin vakavuusluokitukset ..... | 37 |



## Liitteet

|   |    |
|---|----|
| Liite 1 Haastattelukysymykset .....                         | 82 |
| Liite 2 Sopimus haastattelusta .....                        | 83 |
| Liite 3 Samankaltaisuusanalyysitaulukko .....               | 84 |
| Liite 4 Heuristisen arvioinnin analysoidut tulokset .....   | 85 |
| Liite 5 Kognitiivisen läpikäynnin analysoidut tulokset..... | 86 |
| Liite 6 Kognitiivisen läpikäynnin skenaariot .....          | 87 |
| Liite 7 Käyttöliittymäprototyyppi .....                     | 88 |

Liite 1 Haastattelukysymykset

WeLive-haastattelukysymykset

1. kehittäjän taustatiedot

- kuka olet ja missä työskentelet?
- mitä avoimeen dataan liittyviä kehittäjän tehtäviä teet?
- oletko mukana avoimen datan yhteisöissä?

2. kehittäjän toiminta nyky-ympäristössä

- millaisia haasteita kehittäjän työhön, ja avoimen datan käyttöön liittyy?
- millaisia kehittäjän työkaluja ja järjestelmiä käytät?
- onko Sinulla kokemusta WeLiven kaltaisista avoimista teknisistä innovaatioalustoista?

3. kehittäjän tarpeet ja vaatimukset

- mitä kehittäjän tulisi WeLive-innovaatioalustalla mielestäsi pystyä tekemään?
- millaisilla työvälineillä WeLive-innovaatioalustalla tulisi kehittäjien käytettävissä olla?
- millaisia tekniikoita, avoimen datan muotoja, ja rajapintoja innovaatioalustan tulisi tukea?
- tulisiko alustalla pyrkiä tarjoamaan koko kirjo mahdollisia tekniikoita ja välineitä, vai pyrkiä vakioimaan ja standardisoimaan asioita?
- millaisia standardeja tällä hetkellä tulisi seurata, soveltaa ja hyödyntää?
- mitä avoimen datan käsittelyyn liittyviä asioita tulee kehittäjän tehtävissä erityisesti huomioida?
- millaisia kehittäjien vetovoima-ominaisuuksia innovaatioalustalla voisi olla?
- millä tavoin kehittäjää voitaisiin motivoida WeLiven-alustan käyttämiseen?
- näetkö erityisiä oikeudenmukaisuuteen tai vastuuseen liittyviä asioita, joita ympäristössä pitäisi huomioida?
- mihin WeLive-innovaatioalustan teknisessä toteutuksessa tulee mielestäsi erityisesti panostaa kehittäjän kannalta?
- mikä olisi mielestäsi WeLive-innovaatioalustan myyntivaltti?
- Mitä hyvää ja mitä huonoa Building Block -mallissa on?
- onko sinulla mielessä ajatuksia/ominaisuuksia mitä innovaatioalustaan voisi joskus tulevaisuudessa sisältyä?
- haluaisitko osallistua WeLiven jatkokehittämiseen esim. pilotoinnin kautta?

## Liite 2 Sopimus haastattelusta

Taustatietoja: WeLive on monikansallinen hanke, jonka tarkoituksena on kehittää avoimen datan hyötykäyttöä ja siihen pohjautuvaa palveluinnovointia. Hankkeeseen osallistuu Suomi, Espanja, Italia ja Serbia. Maiden väliseen konsortioon kuuluu osallistujamaissa toimivia korkeakouluja ja yrityksiä. Laurean tehtävä WeLive-hankkeessa on tutkimustyön suorittaminen, jossa aiheena on tutkia avointa dataa hyödyntäviä tulevaisuuden digitaalisia palveluja, palveluideointia, sekä avoimen innovaatioalustan kehittämistä.

Haastattelu on osa haastattelijan opinnäytetyön aineistonkeruuta. Opinnäytetyön tavoitteena on hankkia ymmärrys avointa innovaatioalustaa koskevista kehittäjien tarpeista ja vaatimuksista. Opinnäytetyö etsii vastausta kysymykseen: Miten avointa teknistä WeLive-innovaatioalustaa tulisi kehittää, jotta se palvelisi eri kehittäjäryhmien toimintaa?

Haastattelu menetelmänä: Aineistoa kerätään laadullisin menetelmin haastatteluiden avulla. Tutkimushaastattelut toteutetaan teemahaastatteluina eli puolistrukturoituina haastatteluina. Haastateltavalle tullaan esittämään kysymyksiä, mutta vastauksia ei ole sidottu vastausvaihtoehtoihin. Valmiiksi sovittujen kysymysten lisäksi haastattelu voi edetä kysymysten ulkopuolelle ennalta sovittujen teemojen varassa. Haastattelun teemat ovat: Kehittäjän taustatiedot, kehittäjän toiminta nyky-ympäristössä, sekä kehittäjän tarpeet ja vaatimukset.

Haastattelija oikeudet: Haastattelu on vapaaehtoinen. Haastateltavalla on oikeus pitää halutessaan taukoja, tai keskeyttää haastattelu. Haastateltavalta tullaan kysymään haastattelun alussa, voidaanko haastattelu tallentaa litterointia varten.

Tiedon luottamuksellisuus: Haastattelutilanne on luottamuksellinen, ja kaikkia haastattelussa annettuja vastauksia käsitellään luottamuksellisesti. Tuloksia ei raportoida sillä tasolla, että yksittäisen vastaajan voisi tunnistaa. Mikäli haastateltavalla on haastattelusta kysyttävää ennen tai jälkeen haastattelutilanteen, voit olla yhteydessä allekirjoittaneeseen: [jani.palonen@student.laurea.fi](mailto:jani.palonen@student.laurea.fi)

Tämä lomake on lähetetty haastateltavalla tutustuttavaksi 4 päivää ennen etukäteen sovitua haastattelutilannetta. Lomake allekirjoitetaan haastattelutilanteen alussa.

Haastattelun paikka ja ajankohta \_\_\_\_\_, . 2016.

Haastateltava (allekirjoitus ja nimenselvennys

Haastattelija (allekirjoitus ja nimenselvennys)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Liite 3 Samankaltaisuusanalyysitaulukko

| J        | K   | L  | M   | N  | O   | P  | Q   | R   | S  |
|----------|---|--|---|--|---|--|---|---|--|
| WELNESSA |   |  |   |  |   |  |   |   |  |
| 1        | voisiko innovaatioalustalla olla jotakin vetovoima-ominaisuuksia, jolla kehittäjä voisi ensin houkuttaa ympäristöön, jos on niin millaisia? | tulisko alustalla purkia tarjoamaan koko kirjo mahdollisia teknologioita ja välineitä, vai purkia väkitoimaan ja standardisoimaan asioita? | millaisia standardia täällä heikellä tulisi seurata, soveltaa ja hyödyntää?                               | millaisia teknologioita, innovaatioalustan tulisi tukea?   | millaisia välineitä Wellwessa innovaatioalustalla tulisi kehittäjän käytettävissä olla? | naekio, että kehittäjän näkökulmasta Building Blockien käyttäminen tuottaa | naekio, building block -mallissa alustan käyttämiseen?  | mitkä olisi mielestäsi Wellwessa innovaatioalustan myyntiväline?  | onko sinulla mielessä ajatuksia sellaisista ominaisuuksista, mitä innovaatioalustaan voisi joskus tulevaisuudessa sisällyttää?   |
| 2        | sen pitää olla ehdottomasti avoin, ei mitään tasolta suljettu.  | ei yhtä selvää.  | tietyllä tapaa standardoimalla, mutta avoinna eikä mitään lukkoon jättyä joka estää kehittäjän toiminnan. | kaikki pitäisi olla avoina   | uusia ratkaisuja ei tarvita, ratkaisut on jo olemassa ja niitä voi käyttää hyödykseen   | ei lisäarvoa.  | mitä se tehdään vain Wellween, ja pieni muutaman miksei se voi olla talollia esim. Teles-tyyppistä appstorea 100000e tuolle saane. Kysessä jätetty ympäristö, eikä avoin. | digidemo-rahoitus. Ideoita paperille, kehittäjät homiin, ja pieni muutaman tuntiin kovaus "enkeli-rahoitus" ympäristöön. Teles-tyyppistä appstorea 100000e tuolle saane. Kysessä jätetty ympäristö, eikä avoin. | ideaaliratkaisu, mutta enemmän ongelman tai tarpeen kautta. "meillä olisi tällainen tarve tai ongelma" ja siitä keskusteltiin kautta ja siitä keskusteltiin kautta se idean pohjittaminen. Slashdot esimerkki. Keskustelupakka, jossa eri alojen expertit tuottavat tietoa kysyjälle (kova maksullista dataa) ja saavat palkkioksi pisteitä. Tulisko tästä alusta, josta voisi kopioida ja laajentaa myös muiden tarpeisiin. |
| 3        | joku rahallinen korvaus siitä että olet alustalla ja kehittäjää.  | Yksinkertaiset ratkaisut pitää olla tuettuna.  | standardi ehkä saa estää kehitystä, eli olla liian stovi.   | Puhutaan API-taloudesta, ratkaisutaloudesta. Huuhtavaa. Palkkioita on ollut jo 80-luvusta asti käytettävissä. X-roadin taloustusta ei voi ymmärtää. Ratkaisut on | lisä ratkaisumista  | välke nähdä lisäarvoa tässä muodossaan.                                    | jos puhutaan rakentamuksesta, niin alustan, täysin avoimella lähdekoodilla rakennettu. Zalando julkaisee esim. monitorointia  | Mitä Onibus on tehnyt liikenteelle. Saman normien ja byrokratian poistaminen, ja esim. palkkioita vapauttaminen. Muutokset täysin ennakoimattomia. Mitä esim. dataa julkaisu saa aikaiseksi 50 vuoden           | käynnissä muutos tiedon jakamisesta  |

Taulu

Liite 4 Heuristisen arvioinnin analysoidut tulokset

| A            |                                       | B  | C   | D |
|--------------|---------------------------------------|--|---|---|
| Heuristiikka | Käytettävyysongelma                   | Vakavuusluokki   | Ratkaisuehdotus   |   |
| 2            | ESTEETTINEN JA MINIMAALISTINEN DESIGN | käytettävät värit ovat vihreää ja sininen, mutta sitten outoja punainen, oranssi, keltainen sävä | Yhdenmukaistetaan värejä.   |   |
| 3            | PAVEUN TIILAN NÄKYVYYS                | Kirjautu uuden jälkeen "keskeytä ja tallenna" Miksi?   | Poistetaan "Keskeytä ja tallenna" painike värähtä sivusta                                   |   |
| 4            | KÄYTTÄJÄN KONTROLLI JA VAPAAUS        | Etusivun karsuella painikkeet eivät kerro mitä aita löytyy, vaan ne pitää erikseen käydä         | Karsuella valikoiden nimien tarkennus, tai avoimempi valikkoratkaisu jossa sisältäkin       |   |
| 5            | KÄYTÖN JOUSTAVUUS                     | ei käytäjäille oikein mitään näätäbiointia. Kaikkialle kirjautuneille ei kai näy kehittäjäsiwt.  | Ehkä kehittäjäsiwt ei kuulu valikkoon ollenkaan, vaan olisi täysin erillinen tuote. Kehitt  |   |
| 6            | KÄYTÖN JOUSTAVUUS                     | Käytetään aseuksia ei näy missään  | Lisätään malliin.   |   |
| 7            | OPASTUS JA OHJEISTUS                  | Yhtäältä ohjeet aina käytettävissä, mutta sivuilla olevat erilliset työohjeet ovat vaikease      | Tehdään selkämäiksi.  |   |
| 8            | OPASTUS JA OHJEISTUS                  | Ohjeet kuvattu vaihteittain sivuilla 1, 2, 3. Ohjeet on vaikeasti esitetty.                      | Siistitään. Ohjeille ehkä jatkossa oma teksti/taikko missä tontti ja koko aina sama, ja c   |   |
| 9            | PAVEUN TIILAN NÄKYVYYS                | Idean arviointi voidaan keskeyttää   | Poistetaan tai siirretään erikseen "Tallenna painike".                                      |   |
| 10           | PAVEUN TIILAN NÄKYVYYS                | Kuinka paljon ääniä idealle on muut antaneet pitäisi nähdä                                       | Lisätään ranking-tiedot arvosteluista   |   |
| 11           | PAVEUN JA TOSIELEMAN VASTAVUUS        | Mitä tarkoittaa projekti, onko se yleisnimeke weihen palvelulle                                  | Projekti-sanaa ei tule käyttää. Kehittäjäsiwt alla pitäisi olla suoraan building block, log |   |
| 12           | PAVEUN JA TOSIELEMAN VASTAVUUS        | Uusi palveluidea vs. arvostele ideoit, onko molemmat palveluideoita?                             | Käytetään samoja nimikkeitä sivuilla  |   |
| 13           | PAVEUN TIILAN NÄKYVYYS                | Ohjeet voisi olla aina samassa kohtaa saman kokoisena, että tietää mikä on ohje ja mikä          | Ohjeet esim. popup-tyyppisiä pienen kysymyksen kautta                                       |   |
| 14           | PAVEUN JA TOSIELEMAN VASTAVUUS        | "voit julkaista bbr"   | Muutetaan samat nimikkeet kaikkiin sivuihin   |   |
| 15           | PAVEUN JA TOSIELEMAN VASTAVUUS        | "poistettu weivie-ympäristöstä, missä se roskakori sitten on?"                                   | Korjataan muotoa  |   |
| 16           | PAVEUN JA TOSIELEMAN VASTAVUUS        | Olet nyt sivulla oudosti ilmaistu, eikä sovi joka sivulle käytettäväksi                          | Lisätään sivuopiku sivuille näkyviin  |   |
| 17           | PAVEUN JA TOSIELEMAN VASTAVUUS        | palvelu, palveluidea, palvelun nimi, menee sekaisin mikä on mikäkin                              | Terminien muuttaminen ja yhdenmukaistaminen   |   |
| 18           | PAVEUN JA TOSIELEMAN VASTAVUUS        | projekti ei välttämättä käsitä mitä se tarkoittaa  | Projekti-sana poistetaan  |   |
| 19           | PAVEUN JA TOSIELEMAN VASTAVUUS        | building block ei kerro minulle juuri mitään, kun kerroit mikä se on niin kai sitä voi käyttä    | Building Blockille mahdollisesti suomenos   |   |
| 20           | PAVEUN JA TOSIELEMAN VASTAVUUS        | kehittäjä kai ymmärtää, että koodi on koodi, toivottaasti  | kehittäjälle pitää käyttää kehittäjän termejä   |   |
| 21           | PAVEUN JA TOSIELEMAN VASTAVUUS        | ei valittu dataa/tahteet vaihdta väriä, vaan muututtavat oranssiksi kun valittu                  | Korjataan muoto   |   |
| 22           | PAVEUN JA TOSIELEMAN VASTAVUUS        | Pitäisikö visuaalinen työkalu olla vaihtokapa palvelun ohjattu luominen tai joku muu             | Pohditaan visuaaliselle työkalulle mahdollisesti jokin toinen toimivampi nimi               |   |
| 23           | PAVEUN JA TOSIELEMAN VASTAVUUS        | KIINNITETTY. kiinnitetty siihen keskipaikkiin, mikä se on nimeetään. Vähän sekava.               | Ulkosua pitää korjata ja "wizardia" parantaa  |   |
| 24           | PAVEUN TIILAN NÄKYVYYS                | Mistäään ei tiedä että lumiäurak kartalla painikkeesta voisi tapahtua jotain.                    | Korostetaan seläisiä painikkeita mikä ovat linkkejä, tai tehdään kuvaus tuotteen alle       |   |
| 25           | PAVEUN TIILAN NÄKYVYYS                | Mitä voin tallentaa markkinapalkalla "Keskeytä ja tallenna" painikkeella?                        | Poistetaan "Tallenna painike" sivulta   |   |
| 26           | PAVEUN JA TOSIELEMAN VASTAVUUS        | asetukset sivu englanniksi   | Käyttötilityssä käytetty kuvanakaappaus. Lopullinen versio on suomenettu.                   |   |
| 27           | KÄYTTÄJÄN KONTROLLI JA VAPAAUS        | Miltään sivulta ei käytännössä pääse alisuuren juureen   | Staattinen valikkorakenne lisätään jokaisen sivun yläosaan.                                 |   |
| 28           | KÄYTTÄJÄN KONTROLLI JA VAPAAUS        | Käikesta voi palata vain etusivulle, tai keskeyttää/tallentaa. Pitäisi päästä siinä toiseen      | Staattinen valikkorakenne lisätään jokaisen sivun yläosaan.                                 |   |
| 29           | KÄYTTÄJÄN KONTROLLI JA VAPAAUS        | Ei voi peruuttaa esim palveluajukaisua tai ideaehdotusta. Jos julkaisee niin peruuttamat         | Viimeisen "julkaise" painikkeen jälkeen lisätään jousek kestoinen peruuta komento           |   |
| 30           | KÄYTTÄJÄN KONTROLLI JA VAPAAUS        | tuuleko lähtienosteluista jokin palautte käyttäjäille. Nyt mennään sivulle ja klikataan tähän    | Tallenna arvostelu -painike lisättävä   |   |

Liite 5 Kognitiivisen läpikäynnin analysoidut tulokset

|    | A   | B   | C   |
|----|---|---|---|
| 35 |   |   |   |
| 36 | Luokitus:   |   |   |
| 37 | X: vakava ongelma   |   |   |
| 38 | 0: pieni ongelma  |   |   |
| 39 | -: ei ongelmaa  |   |   |
| 40 |   |   |   |
| 41 | <b>Liittyä mihi?</b>  | <b>Ongelma</b>  | <b>Ratkaisu</b>   |
| 42 | huomaako käyttäjä, että oikea toiminto on saatavilla?                                     | loppukäyttäjän palvelu näyttää painikkeelta mutta ei ole <input type="radio"/>                  | Ulkoasu muutetaan siten, että painikkeet erottuvat selvästi käyttökäytännössä |
| 43 | huomaako käyttäjä, että oikea toiminto on saatavilla?                                     | huomaa muutetun kuvan selkeyttä. Kuvake ei ole riittävän jännäytävä <input type="radio"/>       | Kuvake muutetaan selkeämmäksi   |
| 44 | huomaako käyttäjä, että oikea toiminto on saatavilla?                                     | ei kovinkaan selvästi <input type="radio"/>   | Ulkoasu ja toimintoja muutetaan selkeämmäksi                                  |
| 45 | huomaako käyttäjä, että oikea toiminto on saatavilla?                                     | käyttäjälle epäselvää miten siirto tapahtuu <input type="radio"/>                               | Muutetaan ulkoasua siirtojen osalta, nyt liian sekava                         |
| 46 | huomaako käyttäjä, että oikea toiminto on saatavilla?                                     | käyttäjät ihmettelee <input type="radio"/>  | Muutetaan siirron ulkoasua selkeämmäksi, nyt liian sekava                     |
| 47 | huomaako käyttäjä, että oikea toiminto on saatavilla?                                     | ei kovin helpposti, hieman epäselvää teksti kuvakkeessa <input type="radio"/>                   | Yksinkertaistetaan toimintoa ja painiketta                                    |
| 48 | huomaako käyttäjä, että oikea toiminto on saatavilla?                                     | on jännäytävä, mutta voisivat liian selkeämpää <input type="radio"/>                            | Yksinkertaistetaan toimintoa ja painiketta                                    |
| 49 | huomaako käyttäjä, että oikea toiminto on saatavilla?                                     | liian monta vaihtavaa vaihtavana (kylä ei ulkaise) <input type="radio"/>                        | Poistetaan vaihtaman mahdollisuudet   |
| 50 | huomaako käyttäjä, että oikea toiminto on saatavilla?                                     | ei tiedä mitä pitää valita <input type="radio"/>  | Kuvake muutetaan selkeämmäksi   |
| 51 | yhdistääkö käyttäjä kysymyksen toiminnon tavoitteisiin?                                   | huuak-s-painike ei ole kovinkaan selkeä, vaikka lopulta jännäytetään <input type="radio"/>      | Kuvake muutetaan selkeämmäksi   |
| 52 | yhdistääkö käyttäjä kysymyksen toiminnon tavoitteisiin?                                   | käyttäjän mielestä liian irraltaan muusta palvelusta <input type="radio"/>                      | Yhdenmukaisetaan muun käyttöliittymän kanssa                                  |
| 53 | kun oikea toiminto on suoritettu, kerrooko palaute, että tehtävä etenee oikeaan suuntaan? | kehittäjäsi vaihtaa väriä. Voisi erottua enemmän. <input type="radio"/>                         | Kehittäjäsi vaihtaa profiilin, jonka mukaan näkymä muuttuu                    |
| 54 | kun oikea toiminto on suoritettu, kerrooko palaute, että tehtävä etenee oikeaan suuntaan? | dataa vaihtaa väriä, mutta käyttäjä ei jännäytä väriä <input type="radio"/>                     | Värien vaihtaminen on liian huomautuksen, pitää tehdä selkeämmäksi            |
| 55 | kun oikea toiminto on suoritettu, kerrooko palaute, että tehtävä etenee oikeaan suuntaan? | huuak-s-painike ei ole selkeä. Pitäisi olla jokin muuta <input type="radio"/>                   | Muutetaan yhdenmukaisetaan muun käyttöliittymän kanssa                        |
| 56 | kun oikea toiminto on suoritettu, kerrooko palaute, että tehtävä etenee oikeaan suuntaan? | ei kovin selvä <input type="radio"/>  | Siirto pitää kuvata paremmin, nyt palaute liian heikko                        |
| 57 | kun oikea toiminto on suoritettu, kerrooko palaute, että tehtävä etenee oikeaan suuntaan? | kuvakkeet vaihtavat väriä, mutta mitään tarkempaa tietoa ei tule <input type="radio"/>          | Siirto pitää kuvata paremmin, nyt palaute liian heikko                        |
| 58 | kun oikea toiminto on suoritettu, kerrooko palaute, että tehtävä etenee oikeaan suuntaan? | ei kovin selvää <input type="radio"/>   | Siirto pitää kuvata paremmin, nyt palaute liian heikko                        |
| 59 | kun oikea toiminto on suoritettu, kerrooko palaute, että tehtävä etenee oikeaan suuntaan? | kuvakkeiden väriä ja alakulman teksti eivät kerro riittävästi käyttäjälle <input type="radio"/> | Siirto pitää kuvata paremmin, nyt palaute liian heikko                        |
| 60 | kun oikea toiminto on suoritettu, kerrooko palaute, että tehtävä etenee oikeaan suuntaan? | kuvakkeet vaihtavat väriä, mutta mitään tarkempaa tietoa ei tule <input type="radio"/>          | Siirto pitää kuvata paremmin, nyt palaute liian heikko                        |
| 61 | kun oikea toiminto on suoritettu, kerrooko palaute, että tehtävä etenee oikeaan suuntaan? | ei kovin selvää <input type="radio"/>   | Siirto pitää kuvata paremmin, nyt palaute liian heikko                        |
| 62 | kun oikea toiminto on suoritettu, kerrooko palaute, että tehtävä etenee oikeaan suuntaan? | kuvakkeiden väriä ja alakulman teksti eivät kerro riittävästi käyttäjälle <input type="radio"/> | Siirto pitää kuvata paremmin, nyt palaute liian heikko                        |
| 63 | kun oikea toiminto on suoritettu, kerrooko palaute, että tehtävä etenee oikeaan suuntaan? | ei palautetta testistä <input type="radio"/>  | Palautekehittäjäsi pitää muuttaa ja kuvata tarkemmin                          |
| 64 | kun oikea toiminto on suoritettu, kerrooko palaute, että tehtävä etenee oikeaan suuntaan? | ei kerro <input type="radio"/>  | Palautekehittäjäsi pitää muuttaa ja kuvata tarkemmin                          |
| 65 | kun oikea toiminto on suoritettu, kerrooko palaute, että tehtävä etenee oikeaan suuntaan? | ei kerro mitään <input type="radio"/>   | Palautekehittäjäsi pitää muuttaa ja kuvata tarkemmin                          |
| 66 |   |   |   |
| 67 |   |   |   |

Liite 6 Kognitiivisen läpikäynnin skenaariot

Tehtävä ja tavoite: 1. Luo uusi Building Block

Skenaario: Kehittäjä saa tiedon, että uusia avoimen datan rajapintoja on mahdollisuus käyttää innovaatioalustalla. Kehittäjä haluaa luoda alustalle uuden Building Blockin, joka hyödyntää datalähde 8 ja datalähde 9:n aineistoja.

Vaiheet:

1. siirry palveluun
2. siirry kehittäjien sivuille
3. valitse Building Block
4. lisää datalähteitä
5. tarkasta BB
6. julkaise BB

Tehtävä ja tavoite: 2. Luo loppukäyttäjän sovellus käyttäen visuaalista työkalua

Skenaario: Kansalainen haluaa luoda visuaalista työkalua käyttäen uuden loppukäyttäjille suunnatun liikuntapaikkatietoja, säätietoja ja lämpökarttaa hyväksikäyttävän palvelun.

Vaiheet:

1. siirry palveluun
2. siirry kehittäjien sivuille
3. siirrä ”säätiedot foreca” ja ”liikuntapaikat” BB:t käytettäviin lähteisiin
4. siirrä ”heatmapper” käytettäviin palveluihin
5. määrittele palvelun loput asetukset
6. testaa palvelua
7. julkaise palvelu

## Liite 7 Käyttöliittymäprototyyppi

